BRIEFWECHSEL

ZWISCHEN

CARL FRIEDRICH GAUSS

UND

WOLFGANG BOLYAI.

MIT UNTERSTÜTZUNG DER UNGARISCHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

HERAUSGEGEBEN VON

FRANZ SCHMIDT UND PAUL STÄCKEL.

LEIPZIG.
VERLAG VON B. G. TEUBNER.
1899.

BUDAPEST. DRUCK DES FRANKLIN-VEREIN.

Vorwort der Herausgeber.

Hundert Jahre sind vergangen, seitdem Carl Friedrich Gauss und Wolfgang Bolyai auf der Universität Göttingen zusammentrafen und als gleichgestimmte, für alles Edle entflammte Seelen sich eng aneinander schlossen. Nach zwei Jahren mussten sie sich trennen. Das Schicksal führte sie verschiedene Wege, aber an ihrer Freundschaft haben sie bis zu ihrem Tode festgehalten. Der Briefwechsel beider giebt ein anziehendes Bild des jungen Gauss, der von Entdeckung zu Entdeckungen fortschreitend unsterblichen Ruhm erwirbt. Er zeigt uns Bolyai in rastlosem Kampfe mit der Ungunst der Umstände, die ihn hindern die Früchte einer verheissungsvollen Jugend einzuernten, die ihm aber niemals die Begeisterung für seine Ideale und die Wärme des Herzens zu rauben vermögen. Als ein versöhnender Abschluss erscheint es, dass Wolfgangs Sohn, Johann, durch die Schöpfung der absoluten Geometrie das uralte Problem bezwingt, mit dem sein Vater vergebens gerungen hatte, und dabei in wunderbarer Weise mit Gauss zusammentrifft, der Johann als ein Genie erster Grösse anerkennt.

Während bis jetzt nur Bruchstücke aus dem Briefwechsel Gauss-Bolyai bekannt waren, hat nunmehr das Entgegenkommen der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen und die Unterstützung der ungarischen Akademie der Wissenschaften es ermöglicht, den ganzen Briefwechsel in der schönen und reichen Ausstattung der neuen Ausgabe des Tentamen erscheinen zu lassen. Die Munificenz der Akademie hat es uns auch gestattet, anhangsweise eine Reihe weiterer auf Gauss und Bolyai bezüglicher Briefe, sowie erläuternde Anmerkungen hinzuzufügen und einige Briefe in getreuer Nachbildung beizugeben. Dem General-Secretär der Akademie Herrn Koloman Szily und dem Klassen-Secretär Herrn Prof. Julius König fühlen wir uns hierfür zu wärmstem Danke verpflichtet.

Unser Dank gebührt auch den Herren Professoren Josef KONCZ und Johann BEDŐHÁZI in Maros-Vásárhely, die uns den Nachlass Wolfgang und Johann Bolyais auf das bereitwilligste zugänglich gemacht haben, sowie Herrn Professor Martin BRENDEL in Göttingen, dem Verwalter des Gauss-Archivs, von dem wir vielfache Auskunft erhielten.

Bei der Correctur hat uns Herr Professor Friedrich ENGEL in Leipzig aufs wirksamste unterstützt, wofür wir ihm auch an dieser Stelle unseren herzlichen Dank aussprechen.

Wir können nicht schliessen, ohne der Druckerei der Franklin-Gesellschaft zu gedenken, welche alle unsere Wünsche aufs bereitwilligste erfüllt und keine Mühe und Kosten gescheut hat, eine Musterausgabe zu veranstalten, die sich den besten Erzeugnissen des Buchdruckes würdig an die Seite stellen kann.

Budapest und *Kiel,* im August 1898.

Franz Schmidt und *Paul Stäckel.*

Inhaltsverzeichnis zum Briefwechsel Gauss—Bolyai.

Briefwechsel zwischen Carl Friedrich Gauss und Wolfgang Bolyai.

Gauss—Bolyai.					Bolyai—Gauss.				
I.	Braunschweig	1797.	IX.	29.					
II.	«	1798.	IV.	21.					
III.	«	1798.	IX.	30.					
IV.	....	....	....	....	IV.	Göttingen	1798.	X.	29.
V.	«	1798.	XI.	29.					
VI.	....	....	....	....	VI.	«	1798.	XII.	30.
VII.	«	1799.	I.	9.					
VIII.	....	....	....	....	VIII.	«	1799.	III.	2.
IX.	....	....	....	....	IX.	«	1799.	III.	20.
X.	....	....	....	....	X.	«	1799.	IV.	7.
XI.	«	1799.	IV.	22.					
XII.	....	....	....	....	XII.	«	1799.	V.	12.
XIII.	«	1799.	V.	17.					
XIV.	....	....	....	....	XIV.	«	1799.	V.	20.
XV.	....	....	....	....	XV.	«	1799.	V.	28.
XVI.	«	1799.	V.	29.					
XVII.	....	....	....	....	XVII.	Pest	1799.	IX.	11.
XVIII.	Helmstedt	1799.	XII.	16.					
XIX.	....	....	....	....	XIX.	Klausenburg	1800.	IV.	13
XX.	....	....	....	....	XX.	Domáld	1802.	IX.	11.
XXI.	Braunschweig	1802.	XII.	3.					
XXII.	....	....	....	....	XXII.	Klausenburg	1803.	II.	27.
XXIII.	«	1803.	VI.	20.					
XXIV.	....	....	....	....	XXIV.	Domáld	1804.	III.	1.
XXV.	«	1804.	VI.	28.					
XXVI.	....	....	....	....	XXVI.	Maros-Vásárhely	1804.	IX.	16.
XXVII.	«	1804.	XI.	25.					
XXVIII.	....	....	....	....	XXVIII.	«	1807.	XII.	18.
XXIX.	Göttingen	1808.	V.	20.					
XXX.	«	1808.	IX.	2.					
XXXI.	....	....	....	....	XXXI.	«	1808.	XII.	27.
XXXII.	....	....	....	....	XXXII.	«	1816.	IV.	10.
XXXIII.	....	....	....	....	XXXIII.	«	1831.	VI.	20.
XXXIV.	....	....	....	....	XXXIV.	«	1832.	I.	16.
XXXV.	«	1832.	III.	6.					
XXXVI.	....	....	....	....	XXXVI.	«	1835.	IV.	20.
XXXVII.	....	....	....	....	XXXVII.	«	1835.	X.	4.
XXXVIII.	....	....	....	....	XXXVIII.	«	1836.	X.	3.
XXXIX.	«	1836.	X.	23.					
XL.	....	....	....	....	XL.	«	1848.	I.	18.
XLI.	«	1848.	IV.	20.					
XLII.	....	....	....	....	XLII.	«	1853.	II.	6.

BRIEFWECHSEL

ZWISCHEN

CARL FRIEDRICH GAUSS

UND

WOLFGANG BOLYAI.

I.

GAUSS-BOLYAI.

Braunschweig, 1797. IX. 29.

Verzeihe lieber Bolyai dass Du erst jetzt einen Brief von mir erhältst; die Tage die ich bisher hier zugebracht habe sind mir in einer vegetirenden Zerstreuung entflohen. Was für ein tristes Wetter der ungnädige Himmel meiner Reise geschenkt hat wirst Du wol selbst als Augenzeuge wissen, und nach meiner Ankunft schien er ein Paar Tage bloss deswegen sich besänftigen zu wollen, damit ich Zeit hätte zu bereuen, dass ich meine Reise nicht noch einen Tag verschoben habe. Und diese Tage haben mir Ceremonienvisiten und Mediciniren gestolen. *Denique* sind die Aequinoctialstürme und die Regenzeit eingetreten, vermuthlich damit die nach Haus gewanderten Musensöhne desto ungestörter studiren können. Unter welchen Umständen also dieses Sendschreiben *Dich** gewiss noch in Göttingen treffen wird. Aber lieber Wolfgang, das *wird** sich schon geben; zuverlässig haben wir nächsten Monat das lieblichste Wetter und *da** must Du gleich nach Braunschweig kommen. Du must *à tout prix* unsren Braunschweigischen Menschenschlag und unsre *qualiacunque* Produkte der Kunst und Natur kennen lernen. Unser Herzog ist jetzt nicht hier; ich weiss auch nicht ob er früh genug zurückkommt um von Dir gesehen zu werden. Er ist gewiss einer der ersten Menschen seines Landes. Wenn Du kannst so schreib mir die Zeit wann Du hier einzutreffen denkst. Zu Fuss kannst Du die 11 Meilen bequem in 2 Tagen machen. Den ersten Tag kannst Du über *Nordheim* bis *Seesen* gehen; nur rathe ich Dir zwischen *Nordheim* u. *Seesen* überall Dich nach dem Wege zu erkundigen zumal in dem Dorfe *Echte,* weil hier Stellenweise keine Chaussee u. irren leicht ist. Von *Seesen* wo Du bei *Vienhausen* oder *Fährmann* übernachtest, ist der Weg nicht zu verfehlen; wenn Du gut zu Fuss bist könntest Du noch eine Stunde weiter, zum Neuenkruge, oder noch eine bis *Lutter* wo Du bei *Ernst* ziemliche Bequemlichkeit [findest]. Du addressirst an mich *Charles*

* Siehe S. 172 (Schlussalinea).

Frederic G. Candid. en Philos. abzugeben bei *Gebhard Dietrich Gauss* am Wendengraben, Braunschweig. Schliesslich habe noch zu melden dass wir vielleicht mit einander zurückreisen können; denn soviel von mir abhängt wird meines Bleibens hier so gar viel nicht sein, und ich sehne mich, der keuschen Jungfrau *Geometria* und so Gott will der geistreichen *Demoiselle, Musica* zu opfern.

Adieu lieber *Bolyai,* ich sage Dir nicht wie sehr ich mich schon im voraus darauf freue Dich hier zu haben.

Ewig Dein

Braunschweig den 29ten *September* 1797. *Gauss.*

P. S. Auf den Fall dass ich Dich nicht früher sehe, lege ich einen Theil des Grundrisses von *Braunschweig* bei der * gezeichnete Fleck ist der Ort wo ich zu finden bin.

Sr. Wohlgeb.
Herrn v. *Bolyai*
der Philosophie Befl.
bei Schuster *Schaefer,* kurze Strasse,
durch Gefälligkeit.
Göttingen.

Dem

Herrn von Bolyai

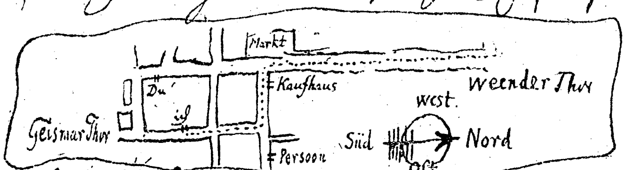
Wohlgeb.

Durch Gefälligkeit. Göttingen

Alle die Gefahren und Widerwärtigkeiten die ~~mir [illegible]~~ auf meinem corpore auf meiner Reise von Göttingen bis an das Haus wo ich diesen Brief schreibe begegnet sind und woraus ich eine lange Jeremiade componiren könnte — hätten mich zwar nicht ab die bedenkliche Schiffahrt einer Fußreise wiederum anzutreten: aber sie machen mich doch behutsam keine Stunde, Minute und Sekunde festzusetzen, wo ich an diesem oder jenem Orte zu sein auf meine Ehre versichern könnte. Wenn Du also sonst noch Lust hast deinem alten Freunde einige Stadien entgegen zu kommen, so mußt Du noch obendrein das Risiko der Ungewißheit tragen der alle menschlichen Unternehmungen der Art auf diesem Planeten unterworfen sind. So viel zum voraus: jetzt zur Sache. Ich wollte Dir nemlich melden:

„daß ich volente Deo nächsten Montag als den 23ten April von hier abzureisen
„und Dienstag, den 24ten, nach Göttingen zu kommen denke."

Wenn die Umstände weder sehr günstig noch sehr ungünstig sind, so meine ich etwa um 1 Uhr nach Nordheim und nach Proportion in Nörten u. s. w. zu kommen. Wäre das Wetter sehr gut, so könnte es mir wol gelingen am Montage schon beträchtlich weiter bis Seesen kommen zu können; und wäre es paradiesisch*) so würde ich schon Sonntag Abend gehen und Montag vielleicht schon bis Nordheim zu kommen suchen; und dann würde ich natürlich früher überall ankommen können: gebrauche also die Vorsicht (wenn Du mir entgegen kommst) eh Du gehst in meinem Hause nachzufragen ob ich noch nicht da sei und von da geradeweges zum Thore zu gehen, nemlich den punktirten Weg. Ich fürchte indeß daß das Wetter nicht sonderlich schön werde und dann könnte es



wohl noch etwas länger dauren. Übrigens werde ich in Nordheim in der Traube zwar nicht einkehren aber doch zusehen ob Du da bist; allein wenn das Wetter nicht schön ist rathe ich dir bitte ich Dich nicht so weit zu gehen. Und nun leb bis dahin recht wohl

Braunschweig d. 21ten April 98.

Dein aufrichtiger Freund.
Gauss.

*) das heißt recht kalt und trocken

II.

GAUSS-BOLYAI.

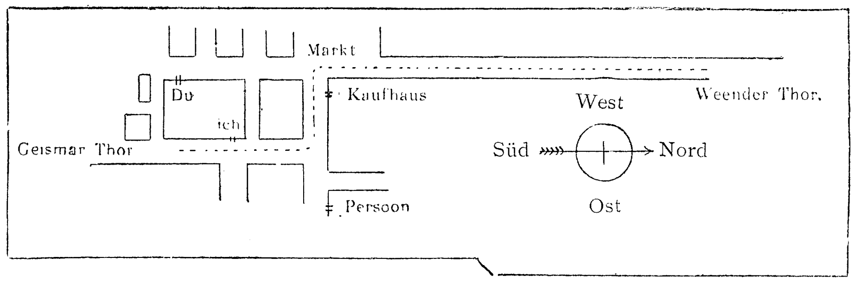
Braunschweig, 1798. IV. 21.

Alle die Gefahren und Wiederwärtigkeiten die meinem *corpori* auf meiner Reise von Göttingen bis an das Haus wo ich diesen Brief schreibe begegnet sind und wovon ich eine lange Jeremiade componiren könnte — halten mich zwar nicht ab die bedenkliche Schiffahrt einer Fussreise wiederum anzutreten: aber sie machen mich doch behutsam keine Stunde, Minute und Sekunde festzusetzen, wo ich an diesem oder jenem Orte zu sein auf meine Ehre versichern könnte. Wenn Du also sonst noch Lust hast Deinem alten Freunde einige Stadien entgegen zu kommen, so must Du noch obendrein das Risiko der Ungewissheit tragen der alle menschlichen Unternehmungen der Art auf diesem Planeten unterworfen sind. So viel zum voraus: jetzt zur Sache. Ich wollte Dir nemlich melden:

«dass ich *volente Deo* nächsten Montag als den 23ten April von hier abzureisen und Dienstag, den 24ten nach Göttingen zu kommen denke».

Wenn die Umstände weder sehr günstig noch sehr ungünstig sind, so meine* ich etwa um (nach) 1 Uhr in *Nordheim* und nach Proportion in *Nörten* u. s. w. sein zu können. Wäre das Wetter sehr gut, so könnte es mir wol gelingen am Montage schon beträchtlich weiter bis *Seesen* kommen zu können; und wäre es paradiesisch (das heisst recht kalt und trocken), so würde ich schon ⊙tag Abend gehen und Montag vielleicht schon bis *Nordheim* zu kommen suchen; und dann würde ich natürlich früher überall ankommen können: gebrauch also die Vorsicht (wenn Du mir entgegen kommst) ehe Du gehst in meinem Hause nachzufragen ob ich noch nicht da sei und von da geradeswegs zum Thore zu gehen, nemlich den punktirten Weg. Ich fürchte indess dass das Wetter nicht sonderlich sein werde und dann könnte es wohl noch etwas länger dauern. Übrigens werde ich in *Nordheim* in der Traube zwar nicht einkehren aber doch zusehen ob Du da

* Siehe S. 172 (Schlussalinea).



bist; allein wenn das Wetter nicht schön ist rathe ich Dir bitte ich Dich nicht so weit zu gehen. Und nun leb bis dahin recht wohl.

Dein aufrichtiger Freund

Braunschweig d. 21ten April 98. *C. F. Gauss.*

Dem

Herrn von *Bolyai*

Wohlgeb.

Durch Gefälligkeit *Göttingen.*

III.

GAUSS-BOLYAI.

Braunschweig, 1798. IX. 30.

Braunschweig, d. 30[ten] Sept. 98.

Lieber Bolyai.

Ich bin vorigen Diensttag hier angekommen. Am zweiten Tage meiner Reise muste ich ziemlich lange in Regen fahren. Dieses und der Umstand dass ich Montag mit halb leeren Magen abfuhr, und die Nacht ganz durch unter freiem Himmel zubrachte, und zwar nicht gehend, sondern fahrend zog mir eine kleine Unpässlichkeit zu, welcher zu gefallen ich bis jetzt noch wenig ausgekommen bin. Jetzt hat mich die liebe vaterländische Luft schon ganz wieder curirt. Von meinen ältern Freunden habe ich ausser Zimmermann noch keinen gesehen: den Herzog denke ich in einigen Tagen zu besuchen. Von meinen künftigen Schicksalen weiss ich also noch wenig Bestimmtes: wenn ich indessen von meinen Gesinnungen auf deine schliesse so wird dir auch dies Wenige nicht gleichgültig sein. Von meinem Herzog habe ich Ursache zu hoffen, dass er seine Unterstützung auch in der Folge noch fortsetzen werde, bis ich eine bestimmte Lage erhalte. Eine gewisse lucrative Beschäftigung habe ich verfehlt. Es hält sich hier ein russischer Gesandte auf dessen zwei junge sehr geistreiche Töchter ich in der Mathematik und Astronomie hatte unterrichten sollen. Weil ich aber zu lange ausblieb, so hat ein französischer Emigrant das Geschäft schon übernommen.

Allein ein anderes mir sehr angenehmes Geschäft erwartet mich.

Der Generalmajor von Stamford den ich dir schon öfters als einen vortrefflichen Menschen, einsichtsvollen Kenner und warmen Freund der Mathematik genannt habe, wünscht mit mir gewisse Theile derselben gemeinschaftlich durchzugehen. Was für welche und auf welchen Fuss weiss ich noch nicht, da

ich ihn selbst noch nicht besucht habe. Ich denke dass dieses zu meiner Subsistenz hinreichend sein, und dass also fast meine ganze Zeit mir selbst angehören werde. Das ist das Wigtigste was ich bis jetzt dir schreiben kann. Mein künftiger Hauswirth scheint ein guter ehrlicher Mann zu sein: mein Zimmer habe ich nur am Abend gesehen: es scheint mir ganz bequem und anständig. In etwa acht Tagen — wenn meine Reithose fertig sein wird — denke ich nach Helmstedt zu reisen. Alsdann hoffe dir auch von meinen übrigen Verhältnissen mehreres schreiben zu können. Bis dahin leb also wohl, guter Bolyai,

Gauss.

P. S. 1. Die lateinischen Lettern habe ich deiner kranken Augen wegen gewählt und weil du mir einmal sagtest dass du sie lieber hättest als die gothischen.

P. S. 2. Meine Addresse: Charles Frederic Gauss, Candid: en philosophie, (oder auch gar nichts) bei Hrn. Schröder auf der Wendenstrasse. Dass mir jede Nachricht von Dir willkommen sein wird brauche ich nicht zu sagen.

P. S. 3. Empfiel mich meinen dortigen Bekannten: Ide, Simonis, Eichhorn, Seyffer, Lichtenberg, Kaestner, Persoon oder wen Du sonst siehst.

P. S. 4. Da du in Gefahr bist mit Murhard zu reisen so mache ichs mir zur Pflicht dir von seinem Betragen hier dasjenige zu melden was dir zeigen kann dass es nicht ganz ohne Gefahr sei sich mit solch einem Menschen auf eine Reise einzulassen. Ohne diesen Grund würde ich in einem Briefe an dich so einen Namen gar nicht nennen: so wie ich auch von seinen übrigen Windbeuteleien hier gar keiner erwähne.

1°. Hier in Braunschweig mietet er einen Mann der mit seinen Pferden seinen (des Murhards) Wagen nach Helmstedt fährt. Als sie da angekommen sind, fragt er ihn (ohne ihn zu bezahlen) ob er nicht nach zwei Tagen wiederkommen wolle um ihn wieder nach Braunschweig zurück zu fahren, wo er dann die Bezahlung doppelt bekommen solle. Der Kutscher willigt ein: als er aber nach zwei Tagen wieder kommt, ist Murhard längst fort. (En passant. Als ich durch Nordheim reisete *Montag* Abends, kam Murhard gerade in den Gasthof an; er sah sehr verstört aus und erzählte dass er von Helmstedt auf Goslar gereiset

sei, und den folgenden Tag nach Göttingen denke. Was da aus ihm geworden ist wirst du also schon wissen.)

2°. Mit Herrn Secr: Brückmann dessen Vaters berühmtes mineralogisches Cabinet Murhard besehen hatte geht er in eine Leihbibliothek und nimmt einige Bücher heraus. Als er etwas darauf zum Pfande setzen soll, wie das Sitte ist, beruft er sich auf seinen Begleiter Hrn. Brückmann, welcher ihn kenne. Allein die Bücher hat M. nicht wieder geliefert, und Hr. Brückmann (welcher den M. weiter gar nicht kennt) wird sie bezahlen müssen.

Sr. Hochwohlgeboren
Herrn
Wolffgang von Bolyai
wohnhaft oder zu erfragen
bei Schuster *Schäfer* an der
Kurzen Strasse in

frco

Göttingen.

IV.

BOLYAI-GAUSS.

Göttingen, 1798. X. 29.

Ich habe von dir, seit unserem Abschiede, einen Brief erhalten — dieser ist, seit dem, mein erster an Dich — das ich ihn so spät schreibe, brauche ich mein Herz vor Dir nicht zu rechtfertigen suchen, indem ich voraussetze, das Du mich kenst — demungeachtet aber den Grund davon wisse: Du hast ihn vielleicht schon selbst gemuthmasset, das Ich es nehmlich jedesmal auf den nächsten Posttag verschob, in der Hofnung, dann Brief vom Hause zu bekommen, und Dir denn gewisseres von meinem Zustande schreiben zu können. Das ist der Grund davon, das ich in einer von Unserem Abschiede so entfernten Zeit an Dich noch nicht geschrieben habe; und das ich seit dem Du weg bist, noch keine Nachricht vom Hause erhalten habe, ist der nächste Grund dessen das ich jezt an Dich schreibe, da mich eben das schon beynahe hinlänglich bestimt hat. Denn gesezt mein Wechsel sey nicht über meine Erwartung gros, so bleibt mir nach Auszahlung aller meiner Schulden, nicht soviel übrig, das ich in dieser Jahreszeit damit, ohne meine Gesundheit sehr zu compromittiren, nach Hause reisen könnte.

Dies sey hievon, vor der Hand, genug, fernere Bestimmungen meines Zustandes, in so weit ich denken werde, das sie Dich interessiren werden, wirdst Du jede zu ihrer Zeit erfahren.

Deine Abwesenheit bin ich nicht angewöhnt, zumal da ich nun sehr wahrscheinlich vor der Hand hier bleibe — es ist so etwas, als wie es, wenn der Heineberg verschwände, ein Göttinger sich schwehrer angewöhnen könte, in Göttingen bleibend, als versetzt nach Mexico.

Mit Ide war ich etlichemal zusammen schon — er scheint mir ein ächter Kopf zu seyn — und auch sehr geneigt, das seynige andern mitzutheilen — hat mir schon manches, was er für den Druck gearbeitet hat, gewiesen, worunter

ist es auch der höhere Calcul, welches, (wie er sagt) manche neue Erfindungen enthält, und gründlich kurz und elegant dargestellt ist.

Deine Empfehlungen habe ich (ausser Lichtenberg, Kästner und Persoon) volgezogen. — sie wurden sehr wohl empfangen — sogar dem Klingworth und den Winikern habe ich Dich empfohlen, wobey, indem die Winikers in mich drangen, es aufzuweisen, war ich genöthigt mich auf den Article deines Briefes zu berufen: Oder wen du noch sonst siehst.

Ich hoffe also Dich in Braunschweig zu besuchen. — Meine Augen sind noch ganz nicht hergestellt. Empfehle mich Deinen Eltern — Bringe meine Treue nie in Zweifel. — Gott segne Dich!

A propos!

Hast Du den letzten 7^{bris} des Abends zwischen 8 und 10, und vorzüglich um 9, geraucht? Mir wird die Zeit heilig bis in mein Grab — es kömt mir so vor, als ein Opfer-Tag.

Keinen neuen Landsman habe Ich erhalten, aber die mehrsten verlohren, wir sind von 30, ohngefähr 12 jezt hier.

a Monsieur
Monsieur Charles Frederic
Gauss
abzugeben bey
Herrn Schroeder
auf der Wendenstrasse
Franco a
Bronsvic

Nr. 1.
Erh: d. 31 Oktob.
1798.

V.

GAUSS-BOLYAI.

Braunschweig, 1798. XI. 29.

2 . . . . 1, 1798. Oct. 29. *Braunschweig d. 29ten IXbr 1798.*

Die Zahlen die Du über diesem Briefe siehst zeigen an, dass diess der 2te ist den ich nach unsrer Trennung an dich schreibe, und die Antwort auf den 1ten *) den ich von dir erhalten habe. Da der Himmel allein es weiss, eine wie grosse Strecke unsre Briefe künftig einmal werden durchlaufen müssen — sei die Zeit auch nahe oder fern — so glaube ich würden wir ohne die Vorsicht diesen Umstand anzumerken niemals ganz sicher sein, einer alle Briefe des andern empfangen zu haben; zweitens scheint es mir, muss es uns künftig nach einer langen Reihe von Jahren — wenn anders das Schicksal sie uns beiden schenkt — angenehm sein diese Zahlen immer wachsen zu sehen; drittens würde es weitläuftiger sein die Sache mit Worten auszudrücken und auf dem Raume können dafür Sachen stehen. Wenn du dich also einer ähnlichen Methode bedienen willst — warum ich Dich bitte, wenn Du nicht eine bequemere weisst — so schreibst Du über deinen nächsten 2 . . . 2, 1798. *Nov.* 29 — — Dass ich den Deinigen nicht früher beantwortet habe, dafür habe ich eine ähnliche Entschuldigung als Du gebrauchtest, nemlich die Ungewissheit meiner Lage u. die Hoffnung die ich von einen Posttage zum anderen hegte Dir mehr schreiben zu können. Einige Tage würdest du ihn doch früher empfangen haben wenn ich nicht gewünscht hätte Dir vielleicht eine ähnliche Freude zu machen als du mir gemacht hast. Dein Brief wurde mir grade am Abend, den letzten vorigen Monats gebracht, als ich mich hingesetzt hatte um den Feiertag unserer Freundschaft zu begehen; da sitze ich in meinem Lehnstuhl, s e t z e D i r D e i n e P f e i f e

*) vom 29ten Oct., Du hattest das Datum nicht dazu gesetzt, ich schliesse es aus dem Tage des Empfangs

gestopft hin und träume dich zu mir herüber mit deinem schwarzen Jäckchen und mit deinem schwarzen Casquet und unterhalte mich mit dir von vergangenen Zeiten und gerade dann wird mir in deinem Briefe durch deine Frage die Gewissheit gebracht, dass Du jetzt eben so an mich denkst, dass mein Traum kein Traum ist, möchte ich sagen. Mehr brauche ich nicht hinzuzusetzen um die Anwendung zu machen.

Meine Lage ist noch immer sehr precair, und wird vielleicht es bleiben bis meine *Disquisitiones Analyt*: vollendet sind. Ich habe den Herzog noch nicht gesprochen; *v. Zimmerm*: hat gleich nach meiner Ankunft schriftlich bei ihm angefragt, ob er mich sprechen wolle und darauf noch keine Antwort bekommen. Im Fall binnen einigen Tagen noch keine Antwort erfolgt, oder *Z.* mündlich mit ihm sprechen kann, welches vielleicht der Fall sein kann, werde ich einen Versuch machen zu ihm zu kommen, ob ich gleich fast so gut als gewiss weiss dass es bloss ein Versuch sein wird, weil selten jemand zu ihm gelassen wird der nicht gerufen ist. So nöthig mir indess jetzt eine Unterstützung von ihm wäre — ich lebe jetzt grossen Theils auf Credit, da meine Finanzaussichten alle gescheitert sind; der von *Stamford* ist nicht mehr hier sondern bekleidet diesen Winter einen Gesandschaftsposten in Berlin, verschiedne andre Anträge etwas zu verdienen habe ich abgelehnt, theils weil es mir wirklich an Zeit fehlt theils aus andern Gründen — so habe ich doch sehr gute Gründe, keine jetzt bei ihm zu suchen, Gründe welche ich Dir entweder mündlich oder erst in der Folge werde mittheilen können.

Mit meinem Werke geht es noch sehr langsam; der Drucker ist ein sehr phlegmatischer Mann bei dem alle Vorstellungen und Bitten wenig helfen; erst 7 Bogen sind ganz abgedruckt (5 waren fertig ehe ich zurückkam), den 8ten erwarte ich heute zur Correctur. Da es indess einmal doch sich nicht ändern lässt so habe ich die Saumseligkeit benutzt und einen Abschnitt (den 5ten, aus 8 besteht das Ganze) noch einmal ganz umgearbeitet. Mit diesem Abschnitt, welcher der stärkste im ganzen Werke ist habe ich schon viele *fata* gehabt; die gegenwärtige Bearbeitung ist schon die vierte, bei jeder folgenden ist es mir geglückt die Sache auf eine solche Art auszuführen als bei der vorhergehenden meine kühnsten Hoffnungen überstieg und in ein paar Tagen werde ich das zum vierten male vollendet haben, was ich im ganzen vorigen Sommer zum dritten male ausarbeitete.

Der sechste ist von keinem grossen Umfange; der 7te (der die Theorie der

Polygone enthält) etwas grösser aber im Wesentlichen schon fertig, u. nur der letzte wird mich noch eine beträchtliche Zeit beschäftigen da er die schwersten Materien enthält. Ich werde indess vor Ostern (wenn ich gesund bleibe, was ich jetzt ziemlich bin) gewiss fertig; ich will wünschen dass auch der Drucker es wird. — — In Helmstedt bin ich gewesen u. habe da sowohl bei *Pfaff*, als bei dem Aufseher der *Bibliothek* eine sehr gute Aufnahme gefunden. *Pfaff* hat meinen Erwartungen entsprochen. Er zeigt dass untrügliche Kennzeichen des Genies, eine Materie nicht eher zu verlassen als bis er sie wo möglich ergrübelt hat. Er hat mir mit grosser Gefälligkeit den Gebrauch seiner Bibliothek angeboten und ich werde in einigen Tagen an ihn schreiben um mir verschiedenes auszubitten.

Grüsse alle meine Bekannte. Aber was ich Dir von meinen Verhältnissen gesagt habe, davon schweig gegen jedermann, und sollte sich jemand danach erkundigen so sage dass Du nur im Allgemeinen wüsstest, dass ich gute wenn gleich noch nicht ganz bestimmte Aussichten habe, was ja auch im Grunde wahr ist. *Und sobald du kannst besuche mich.*

Gauss.

VI.

BOLYAI-GAUSS.

Göttingen, 1798. XII. 30.

2, 30 X^bris 1798 2, 29 IX^br 1798.

Das an der linken Seite vor dem Comma stehende Zahlzeichen, bedeutet die Zahl der von mir an Dich nach Unserer Trennung geschriebener Briefe; das unmittelbar nachstehende Datum ist des gegenwärtigen Briefes; das nach diesem Dato folgende Zahlzeichen bis auf das Comma, bedeutet die Zahl der Briefe die ich schon von Dir empfangen habe; das nachstehende Datum ist des Briefes, den ich von Dir zum leztenmal empfangen habe. Hieraus siehest Du, das Dein Gedanke mir willkommen ist, und auch in wiefern ich ihm mit Vergnügen treu bleibe.

Von meinem Zustande, in welchem, vorzüglich in meinem Vaterlande, sonderbare Ereignisse vorgekommen sind, Dich zu unterrichten, will ich, auf die Zeit, in welcher Wir uns, meinem Vorsatze gemäs, sehen sollen verspahren.

Clindworth hat mir einen braunen Hänferling geschenkt, den er von der Wiege an, selbst erzogen hat, er ist sehr naiv und zärtlich, ich lasse ihn in der Stube frey herum fliegen, doch kömt er bey meinen ernsthaftesten Arbeiten und liebkoset mich.

Murhard ist nach Siebenbürgen gefahren mit einem Ungrischen Grafen aus Wienn, aber schneller waren; denke ich, die Flügeln, die die Gegenadresse von meinen hiesigen Landsleuten hintrugen. Es ist auch ein Gerücht hier, als ob er von dem Kaiser zum deutschen Adelichen gemacht wäre, und zugleich zu einem Titulärprofessor.

Ide hat mich zum Schnupfen verführt, ich habe eine schöne Dose, worauf mit erhobener Arbeit, Molière steht mit seinem Knebelbarthe.

Dem Ide habe ich gemeldet, das ich Dir schreiben will, er sagte aber, er könne noch nicht.

Der hiesige Winter führt sich ziemlich männlich auf — das Termometer stund

in der grösten Kälte hier in Göttingen, in manchen Oertern — 19′ ☿ Reaumur. In Wien aber war die Donau schon vor einem Monathe durchgefroren so, das man ohne Bedenken darüber fuhr.

Ich wünsche Dir und deinen Eltern, ein glückseliges neue Jahr. Ist es Dir nie eingefallen das wenn Gott es uns zu erleben giebt, der letzte Abend dieses Jahrhunderts auch einem unserer Feste zugehöhrt. Wenn Du es noch nicht verstehst, so wirdst es gleich: Ich wünsche auch, dieser Brief solle in der Zeit in deine Hände kommen, wenn Wir das Fest unserer Freundschaft feiern. Wie vergnügt würde Ich, wenn ich auch einen von Dir in der nämlichen Zeit bekäme. — Gott segne Dich!

A propos! Meine Augen sind schon seit geraumer Zeit gesund. Lischen Du weist es, war ohne es mir zu melden nach Clausenbourg gereiset — es ist (wie es aus einem von ihr an ihre Mutter geschriebenen Briefe erhellet, den Ich zu lesen bekam) daselbst glücklich angekommen .....

1/Jan. 2. 99
von *Bolyai. 2.*

a Monsieur
Monsieur Charles Frederick
Gauss
bei Herren
Schroeder auf der Wendenstrasse
a

1799

Fco. Bronsvic

Nr 2. Erh. 2. Jan

Der Siegel soll aufgeschmolzen
werden.

VII.

GAUSS-BOLYAI.

Braunschweig, 1799. I. 9.

3; Januar 9, 1799 2; Dec. 30, 1798.

In meiner Lage sind seit meinem letzten Briefe einige günstige Veränderungen vorgegangen: ich habe zwar den Herzog noch nicht selbst gesprochen, allein er hat erklärt dass ich die Summe die ich in *Göttingen* genossen habe auch künftig behalten solle (welche sich auf 158 Thaler beläuft jährlich und zu meinen Bedürfnissen jetzt ziemlich hinreichend ist). Er wünscht ferner dass ich *Dr.* der *Philosophie* werde, ich werde es aber so lange aufschieben bis mein Werk fertig ist, wo ich es hoffentlich ohne Kosten u. ohne die gewöhnliche *Harlequinerie* werde werden können. (Dies habe ich bloss Dir gesagt, so wie auch dass ich hoffe alsdann mich noch eine Zeitlang in *Gotha* aufhalten zu können). Ich habe hier die Bekanntschaft einiger trefflicher Männer gemacht unter andern eines Bergraths *Volkmar* der sehr vorzügliche Einsichten in *Mathem.* u. *Physik* besitzt. Vor einiger Zeit habe ich das Glück gehabt aus einer hier verauctionirten Bibliothek des verstorbenen Abts *Häseler* viele schöne Werke anzukaufen unter andern die Originalausgaben von *Euler Introd. Differ.* u. *Integr.* Mit dem Abdruck meines Buches gehts noch immer langsam, in einigen Tagen erwarte ich die Correctur des 11ten Bogens, so dass es schwerlich möglich sein wird auf Ostern 30 oder vielleicht noch mehrere Bogen fertig zu haben. Zu der Acquisition des *Murhard* wünsche ich Deines Kaisers Lande Glück, das Buch was er dem Kaiser dedicirt hat, ist buchstäblich (ich sage *buchstäblich*) aus dreien andern (von *Schulze, Segner, Stahl*) ausgeschrieben nur ein Paar Stellen ausgenommen die unter aller Critik sind (diese Nachricht habe ich v. *Pfaff* u. ich habe selbst verglichen und *buchstäbliche* Übereinstimmung gefunden). Der Winter ist hier eben so wie bei euch u. man hat Nachricht dass eine Menge Menschen in hiesiger Gegend erfroren sind.

Unser Hofrath *Eschenburg* hat vorgestern seine Frau verloren in einem Alter v. 47 Jahren Sie war ein herrliches Weib und ich zweifle ob in ganz *Braunschweig* seit langer Zeit jemand in seiner Familie so glücklich gewesen ist als *Eschenburg*. Es ist gewiss dass das Glück was die Liebe feiner gestimmten Seelen geben kann das höchste ist, was einem Sterblichen zu Theile werden kann: aber wenn ich mich in die Stelle des Mannes setze der nach einigen Zwanzig seligen Jahren nun auf einmal sein Alles verliert, so mögte ich behaupten er sei der unglücklichste Sterbliche und es sei besser jenes Glück nie gekannt zu haben. So gehts auf dieser elenden Erde, «auch die reinste Freude findet in dem Schlund der Zeit ihr Grab». Was sind wir ohne die Hoffnung einer bessern Zukunft? Lass uns die Freiheit unsers Herzens behaupten, so lange es gehen will u. unser Glück vorzüglich in uns selbst suchen.

Empfiel mich allen meinen Bekannten und sei immer glücklich.

Gauss.

Sr. H. Wohlgeboren, Herrn
von Bolyai
bei Schuster Schäfer
Kurze Strasse
frco. *Göttingen.*

VIII.

BOLYAI-GAUSS.

Göttingen, 1799. III. 2.

Wenn Du nicht in einem Orte wärest, wo man dergleichen Begebenheiten, allgemein, beynahe so bald erfährt, als einer es aus Privatbriefen thun kan: so wäre vielleicht ich der erste, der Dich vom Tode Lichtenbergs berichtet hätte.

Einen dieser hieher eingeschlossenen Briefen übergab mir Ide kurz vor Lichtenbergs Tode, wo also nichts davon steht; den anderen habe ich geschrieben nach einer Anweisung Sztojkovits's die er aus Negenborns Munde zu besitzen behauptet. Sie lautet also: Man schreibe nur an Negenborn, seine Addresse, und dasjenige, was man von Mume haben will, und das verlangte, würde binnen ohngefähr 8 Tagen (wenn man es nach Göttingen haben will) an dem gewünschten Orte seyn; wo man denn den Preis, beym unmittelbaren Empfangen der Waare nur dem Fuhrmanne übergeben soll. Auch versicherte er mich, eine halbe Anker Doppelte Schif Mume, komme hier mit Gefäs und Porto, höchstens auf 3 Thaler.

Nun da Sztojkovits's Woorte etwas arm am Gewichte sind: so bitte ich Dich, Dich vor-erst zu erkundigen, über die Wahrheit der beschriebenen Anweisung, und nachdem, wenn Du es für gut findest, diesen Brief überzuliefern, damit ich die Mume desto eher erhalte. Höchstens 4 Taler will ich anwenden (schreibe viere). Das Gefäs soll nicht etwa mit Zierden versehen seyn, indem ich es nach Ungarn mitnehmen nicht will.

Ich rauche jetzt viel weniger, und speye dabey aus; nachdem ich die Meynung Blumenbachs für falsch fand — da der Speichel ununterbrochen abgesondert, und heruntergeschlukt wird; geht, wenn der Tobackrauch dadurch geleitet worden ist, eine grosse Menge ungeheuer reizendes Safts in den Magen.

Ich hatte 250 Thaler Schulden gemacht, wovon ich noch etwa den sechsten Theil schuldig bin, da mein Geld nicht weiter reichte, indessen nahe an Ostern erwarte ich neues Geld, nach welches Empfangen ich zuerst Dich besuchen, und denn ad Patrios Lares eilen will. — Lebe glücklich!

IX.

BOLYAI-GAUSS

Göttingen, 1799. III. 20.

Dein Brief kam einen Tag später an, als Salge hier durchfuhr: nun will ich nicht Mume haben.

M. Seide sezt Lichtenbergs Vorlesungen fort, ich brauche, indem Du Seide gesehen hast, nicht zu erinnern das Ide bei ihm hospitiret hat. Seyffer hat von der Regirung Erlaubnis erhalten, die Instrumente Lichtenbergs, in seinen physikalischen Vorlesungen, die er den künftigen Sommer halten will, zu gebrauchen.

Ich warte auf mein Geld.

Ide hat mir gestern einen nicht geringen Spas gemacht, da er die Unmöglichkeit des Teufels geometrisch zu beweisen glaubte, dadurch, das mit lauter einwärts gehenden Winkeln kein Vieleck möglich ist, da es dem gemäs, auch kein ganz sündenvolles Wesen möglich ist. Auch erinerte er mit dem Tone eines Chyromantisten, das er noch mehr dergleichen (Schwärmereyn) habe.

Verte.

Heute ziehen die Winikers aus, welches der Grund davon ist, das wir gestern alle Rauchburschen bis 1 Uhr aufblieben auch noch andere Umstände haben mich heute gestört: daher, da ich an Dich zu schreiben auf heute Morgen verschob, kam ich etwas zu kurz mit der Zeit da Ide es bestimt nicht weis die Zeit seiner Abrufung — es ist der Fall, in welchem du bei deiner Abreise warst.

Ich ahne etwas zu vergessen, was ich Dir zu schreiben, mir gemerkt habe — es ist aber nichts wie die Zeit, in welcher wir uns sehen sollen.

Nr. 8./Merz 1799
v. Bolyai

a Monsieur
Gauss

Nr. 4 erhalten
Merz 22 1799.

par
occasion.

a
Bronsvic.

X.

BOLYAI-GAUSS.

Göttingen, 1799. IV. 7.

Ich empfing Sonnabend vor Mittag deinen Brief; erkundigete mich gleich auf der Post, und bekam die Antwort, das die erste fahrende Post nach Braunschweig, (von da an) gehe nicht Sontag, sondern Montag, Morgens, ab, welche die durch mich bestelte Farbe zum Reinigen des Leders nebst der zugehörigen Bürste überbringet. Es ist an Dich addressiret von Mir, weil Knierim, dem ich deine Commission vorlas, und der schon eine Commission vom Hofrathe v. Zimmerman erhalten hatte, nahm blos die 20 gute Groschen zu sich, gab die gedachte Farbe her, wolte sich aber zu dem übrigen nicht verstehen. ob ich nun beim Uebergeben, auf der Post etwas werde zahlen sollen und wieviel, kann noch nichts darüber sagen. — Knierim läst sagen das wenn der Herr Hofrath gelbe Farbe haben will, damit kann er auch dienen. Ob die weisse Farbe die er mir gab recht seyn wird, ich weis es nicht; ich habe ihm deine Commission deutlich vorgelesen, und er hatte schon eine selbst von Herren v. Zimmerman erhalten: in deinem Briefe war die Commission nicht bestimt genug, weil es mehrere Arten von Farbe giebt, und es würde schwehrlich jede einem gleich willkommen seyn.

Hoffrath Patterer ist gestorben.

Ich habe seit dem noch keine Zeile aus Ungarn — wiewohl ich zu meinen täglichen Auskommen noch in Geldnoth keinmal war.

Den letzten März Abends zu rauchen habe ich vergessen (das erstemal) zerstreuet durch ein allgemeines Aus und Einziehen in unserem Hause, welches gerade in die Tage fiel.

Bei Seyffer habe ich Dich empfohlen und ihm für die Bekantschaft des Herrn Lieb gedankt in deinem Namen.

Empfehle mich bei Ide.

Auf der Post beym Ueberreichen des Paketes, habe ich dafür Vier gute Groschen Cassageld gezahlet.

Lebe glücklich!

Nr. 14; 1799 April 9
v. Bolyai Nr. 5.

A monsieur
Monsieur Charles Frederic Gauss
abzugeben
bei Herren Schröder
auf der Wendenstrasse.
a
Bronsvic.
Fco.

XI.

GAUSS-BOLYAI.

Braunschweig, 1799. IV. 22.

Dass Du das vorgestreckte Geld erst jetzt wieder erhältst: davon fällt nur ein geringer Theil der Schuld auf mich. Hrn. Ide hatte ich gebeten es mitzunehmen, wozu er auch bereit war; er hatte mir fest versprochen mich vor seiner Abreise noch zu besuchen; allein er hat nicht Wort gehalten, sondern ist weggereiset ohne Abschied von mir genommen zu haben. Ich nehme es indess ihm nicht übel: er mag wol viel zu thun gehabt haben. Du bekommst hier 1 Thaler, worunter 4 gute Grosschen Cassengeld; für deine Mühe noch vielen Dank. Ob die Farbe recht gewesen ist, weiss ich nicht: Hr. v. Z. hatte sie selbst in Commission.

Dass Du mich am letzten Merz vergessen hast, verzeihe ich Dir nur unter der Bedingung, dass Du dafür den letzten April nicht bloss dieses sondern aller folgenden Jahre unter allen Letzten am feierlichsten begehest. Sonderbar genug, dass ich erst bei Empfang deines letzten Briefes daran dachte, dass der letzte des April mein Geburtstag ist — an dem bevorstehenden werde ich 22 Jahr alt. Dafür verspreche ich dir auch Deinen Geburtstag eben so in Ehren zu halten, den du mir also in deinem nächsten Briefe kund thun sollst.

Der Erfüllung meines Lieblingswunsches, mich eine Zeit hindurch in Gotha aufzuhalten bin ich jetzt schon um ein Paar Schritt näher gekommen: vielleicht werde ich es möglich machen können ihn auf nächste Michaelis zu realisiren. Nemlich erstlich stehe ich mit Hrn. von Zach in Correspondenz (wiewohl ich bisher ihn meinen Wunsch noch nicht merken lassen); und zweitens habe ich schon die Erlaubniss des Herzogs dazu (aber freilich bloss Erlaubniss). Indess sollst du Niemanden eher etwas davon sagen, biss ich dir die Nachricht geben kann, dass die Sache in Richtigkeit gebracht sei, welches vielleicht bald geschehen könnte.

Mit meinem Werke geht es leider immer noch sehr langsam: erst 16 Bogen sind fertig, und da der Buchdrucker nun von hier weg nach Goslar zieht so wird das Hin und Herschicken der Correcturbögen sowol als auch der Mangel am Antreiben das freilich nicht viel aber doch immer etwas geholfen hat eine neue Quelle von Verzögerung sein. Vieleicht werde ich indess in kurzem eine andre Piece von einigen Bogen abdrucken lassen, die ich nach Helmstedt schicken werde um mir die Dr. Würde zu erwerben. Der Herzog hat es gewünscht, sonst würde ich vielleicht schwerlich es thun.

Lass mich doch wissen wie du lebst: hast du diesen Winter keine neue Bekanntschaften gemacht? in Lichtenberg hat Göttingen seine Erste Zierde verloren — so wie Hr. Lieb mir erzählte sollen mehrere Personen sich bei diesem traurigen Ereigniss von keiner vortheilhaften Seite gezeigt haben. — Du hast ohne Zweifel die Recension v. Kästners Geschichte d. Mathem. in der Jenaer Zeitung gelesen; wie urtheilt man in Göttingen darüber, wen hält man für ihren Verfasser?

Einliegenden Brief (Er ist bloss Astronomischen Inhalts) wirst Du die Güte haben an Hrn. Seyffer zu besorgen und mich ihm zu empfehlen.

Lebe glücklich

Braunschweig den 22ten April 1799. *Gauss.*

Seiner Hochwohlgeboren, dem
Herrn W. von Bolyai
wohnt auf der Kurzen
Strasse bei Schuster Schäffer
zu
Göttingen.

Hierin
Ein Thaler
Frco.

XII.

BOLYAI-GAUSS.

Göttingen, 1799. V. 12.

Endlich erhielt ich meinen Wechsel; er ist 220 Thalern — 5 Gulden reich, wovon der Unterschied 200 Thalern, dazu bestimmt war, das es auch in dem ärgstem absehbaren Falle zum Wechsel-abzuge hinlangen, und ich zum wenigsten 200 Thalern behalten sollte; da erst vor 5 Wochen auch in Wienischem Courante, in welchem auch mein Wechsel gekommen ist, nicht mehr als 7 von 100 abgezogen worden sind, und das auch ein vorher vielleicht nie erlebter Fall war; nun aber in der kurzen Zeit, seitdem bis jetzt, der Wiener Courant so schlecht geworden ist, das mir beynahe 17 von 100 abgezogen sind, so ist das ein rasender Strich durch Meine Rechnung: demungeachtet bin ich entschlossen, incirca den 20. Maji Dich zu besuchen, wenn Du Mir so gleich Du diesen Brief empfängst, antwortest so, das Ich in der Zeit gerade willkommen bin; ich halte mich höchstens 2 Tage auf, reise mit Eichhorne hin, der während meines Aufenthalts zu Braunschweig, Saltzthal und Wolfenbüttel besuchen will; am 5. Juni reise ich mit Simonis zu Fusse, gegen mein Vaterland.

Lebe wohl!

12. Maji 1799 Göttingen

a Monsieur
Monsieur Charles Frederic Gauss

Nr. 19. May. 14.
v. Bolyai. 6

bei
Hrrn Schröder
auf der Wendenstrasse
Fr.

a Bronsvic.

XIII.

GAUSS-BOLYAI.

Braunschweig, 1799. V. 17.

Du verzeihest dass Du die Antwort auf Deinen Brief 24 Stunden später erhältst als geschehen wäre, wenn dringende Abhaltungen mir erlaubt hätten, gleich mit erster Post wieder zu schreiben, indem ich denke, dass Du auch ohne alle Antwort vorausgesetzt haben würdest, dass es mir zu jeder Zeit lieb sein würde, dich ehe Du Deutschland ganz verlässest, noch einmal zu sehen. Es freuet mich ungemein, dass Du noch immer der *Vir sibi Constans* bist, dem sein Wort heilig und sollte es ihm vielleicht auch durch gewisse Umstände die er vorher nicht voraussah Schwierigkeiten machen. Aber, lieber Bolyai, ich kann es Dir nicht bergen, dass aus dem Tone deines Briefes und aus verschiedenen Umständen, die dir vielleicht ohne es zu wissen entschlüpft sind, ich beinahe besorgt bin, dass die Erfüllung deines Versprechens Dir drückender falle als Du selbst die Absicht hattest mich merken zu lassen. Du schreibst, dass der Fall des Wienercourses v. 7 auf 17 Procent (der freilich bei dem jetzigen Waffenglück der Östreicher sehr unerwartet ist) Dir einen rasenden Strich durch deine Rechnung gemacht habe. Das macht ja aber nur 20 Rf. Unterschied, und dass wäre, im Fall Du nach Bezahlung aller Schulden, ohne jenen Umstand noch netto 200 Rf. behalten hättest, so ganz ausserordentlich noch nicht. Ich fürchte also, dass nach Bezahlung Deiner Schulden nur so viel übrig geblieben sei, dass 20 Rf. schon einen rasenden Unterschied machen, um so mehr, da Du in Deinem 3ten Briefe v. 4ten *Merz* (ich hebe alle Deine Briefe auf) schreibst, dass Du mit den damals empfangenen Gelde nur 5/6 Deiner sich auf 250 Rf. belaufenden Schulden hättest bezalen können. Ferner schreibst Du, Du wollest demungeachtet mich besuchen, könnest aber höchstens 2 Tage Dich aufhalten, und ich kann ganz deutlich sehen, dass die 2 vorher eine 1 war. Sollte es wirklich sich so verhalten, dass ich mich nicht geirrt hätte, so beschwöre ich Dich, Dich nicht durch eine

falsche Delicatesse verleiten zu lassen, mir Deine wahre Lage zu verbergen, und sollten die Kosten, welche Dir diese Reise machen würden, ob sie gleich an sich nicht bedeutend sind, durch die Lage der Umstände noch beitragen können, Dich in Verlegenheit zu setzen, so thue ich Verzicht darauf, Dich noch eimal zu sehen? meintest Du — nein!*) Dies auf keinen Fall; sondern d a n n muss ich darauf dringen, dass Du wenn Du kommst entweder den Ersatz der Reisekosten, und was ich sonst etwa noch thun kann von mir annimmst; oder dass Du einen dritten Ort angibst, und g e n a u die Zeit**), wo wir uns treffen sollen, sei es um *Seesen, Goslar, Clausthal,* oder (ich habe nichts dawider) selbst *Nordheim* oder *Nörten*, oder welchen Du sonst willst nur nicht *Göttingen* denn *incognito* müsste es geschehen. Ich will u m D e i n e t w i l l e n wünschen, dass Deine Lage nicht so schlimm ist (denn mir ist es Eins wo ich Dich sehe, und zumal da ich fast diesen ganzen Winter gesessen habe, mache ich mir aus ein 20 Meilen Nichts), nur keine Verstellung, (denn die würdest Du mir wenn ich in Deiner Lage wäre eben so übel nehmen, als ich Dir).

Wir sehen uns also auf jeden Fall; vermuthlich mögte es wol das letzte mal diesseits des Grabes sein und entweder kommst Du sobald als möglich selbst, oder gibst Nachricht

Deinem

Gauss.

*) Verzeihe mir bei so ernsthaften Dingen diesen kleinen Scherz, der meiner Feder entfloss, da eben die Seite zu Ende war.

**) Nur, in diesem Falle, keine sehr entfernte Zeit, sondern so nahe, als Du denkst, dass ich gleich nach empfangener Nachricht möglich machen kann.

P. S 1. Für *Eichhorn* wird es wol nicht unangenehm sein zu erfahren, dass die Wolfenbüttelsche Bibliothek Mitwochs u. Sonnabend Nachmittags geöffnet werde, wenn er die Absicht hat sie zu sehen.

Leb wohl.

In einiger Eile, da die Post geht.

P. S 2. Meinen letzten Brief mit 1 Thl. hast Du hoffentlich richtig erhalten, ungeachtet Du nichts davon erwähnst.

XIV.

BOLYAI-GAUSS.

Göttingen, 1799. V. 20.

Ich empfieng Deinen Brief gestern; die jetzige Post, seitdem, ist die erste. Da Du mir die Zeit, und den Ort, unseres Zusammentreffens, zu bestimmen erlaubet hast: so bestimme ich, für die Zeit, die Zeit des Sonnenunterganges zu Clausthal, am 24 (schreibe vierundzwanzig) Maji, und für den Ort einen auf dem Wege von Clausthal nach Göttingen, einige Schritte von Clausthal entferneten. Du wirdst freylich den Hauptweg verstehen. Sollten Wir uns aber auf die Art nicht treffen, so soll es doch am nemlichen Tage des Abends in irgend einem Gasthause von denen, wo Biillard ist, geschehen — vermuthlich sind es kaum 3 bis 4 Billard-Häuser zu Clausthal — Nehm die Pfeife die Du von Mir hast, mit, ich will auch den hölzernen mitnehmen, — ich wünsche es wäre der gedachte Tag der letzte irgend eines Monats — der letzte Abend, ist der seinige höchst wahrscheinlich, den Wir zusammen zubringen. Einen früheren Tag zu bestimmen, verbietet mir die Klugheit, so wie einen späteren dein in deinem Briefe geäusserter Wille. Das Geld für die Pulverbestellung habe ich erhalten, es kam mir, nach dem wegschicken des diesen unmittelbar vorhergehenden Briefes, in Sinn, das ich Dich darüber berichten hätte sollen.

Auf Wiedersehen!

v. Bolyai. 7
Nr. 21. May. 22.

a Monsieur
Monsieur Charles Frederich
Gauss.
bei Herren Schröder
auf der
Wendenstrasse
Fco

a
Bronsvic.

Ich empfing Deinen Brief gestern; die jetzige Post
seitdem, ist die erste. Da Du mir die Zeit
und den Ort unseres Zusammentreffens, zu bestimmen
erlaubet hast; so bestimme ich, für die Zeit,
die Zeit des Sonnenunterganges zu Clausthal, am
24ᵗ (schreibe Vier und Zwanzig) Maji, und
für den Ort, einen auf dem Wege von Clausthal nach
Göttingen, einige Schritte von Clausthal entfernet.
Du wirdst freylich den Hauptweg verstehen. Soll-
ten Wir uns aber auf die Art nicht treffen,
so soll es doch am nemlichen Tage des Abends
in irgend einem Gasthause von denen, wo ~~Billa~~
Billard ist, geschehen – vermuthlich sind es
kaum 3 bis 4 Billard Häuser zu Clausthal –
Nehm die Pfeife die Du von Mir hast, mit,
ich will auch den hölzernen mitnehmen – ich
wünsche es wäre der gedachte Tag der letzte
irgend eines Monats ⊥ der letzte # ~~[illegible]~~
höchst wahrscheinlich, den Wir zu Stimmen zubringen.
Einen früheren Tag zu bestimmen, verbietet mir
die Klugheit. so wie einen späteren dein in deinem
Briefe geäusserter Wille. Das Geld für das
Pulver-bestellung habe ich erhalten, es kam
mir, nach dem wegschicken des diesen unmittel-
bar, ~~[illegible]~~ vorgehenden Briefes in Sinn, das
ich Dich darüber berichten hätte sollen.

Auf Wiedersehen!

Abend, ist, der seinige,

v. Bolyai . 7
Nro. 21. May. 22.

Monsieur a Monsieur
Charles Friederich
Gauss

bei Herren Schröder
auf der
Wendenstrasse.
Fco.

Bronsvic.

XV.

BOLYAI-GAUSS.

Göttingen, 1799. V. 28.

Den nähmlichen Tag, da Wir Abschied von einander nahmen, kam ich (da ich mich durch eine sonderbare Weise verirret habe) erst um 12 Uhr nach Claus-thal, obgleich ich tüchtig geschritten, und nirgends angehalten habe. Von Claus-thal gieng ich um 1 Uhr ab, in einem ungeheurem Regen, denn ich hatte mir vorgesetzet auf den Abend nach Göttingen zu kommen — auf 10 Uhr des Abends kam ich nach Nörthen an (ohne anderst, als zu Fuse gereiset zu seyn), so müde, als ich mich kaum erinnere, sonst je gewesen zu seyn; ich entschloss mich auch also daselbst zu übernachten, so wie auch den anderen Tag zu bleiben, da ich es für scandalös hielt (den Landessitten gemäs), in dem Anzuge in die Stadt hereinzukommen — Sontag Abends im Dunkeln kam ich herein; und nun bin ich so hergestellet, wie ich wünsche, dass Du auch es seyest.

Murhard ist in Ungarn unter Inquisition gewesen, seines albernen Geschwätzes wegen über Regierung und Religion; da man aber nichts beweisen konte, so wurde er für diesmal losgelassen.

Lieschen habe ich hier angetroffen — mit einem beträchtlichem Reisegelde ist sie zurückgeschicket worden — sie hat etwas Ungrischen Toback mitgebracht, wovon ich Dich, (durch diesen Brief, worinn etwas davon eingeschlossen ist) theil-nehmen lasse.

Meine Adresse ist, so lange bey Uns nicht eine ungeheure Veränderung (die ich nicht vermuthe) entsteht, ist die folgende:

a Monsieur Wolfgangue de Bolyai
par
Wienne
Ofen
Hermanstadt
N. Selyk
a Bolya en Transilvanie.

Da aber von Unseren Postbeamten in Ungarn, die allerwenigsten Deutsch oder Französisch, Lateinisch hingegen alle verstehen, und bei Uns die Lateinische Addressen nächst den Ungrischen am gebräuchlichsten sind: so würde ich vielleicht für etwas sicherer halten folgendes:

Spectabili ac Generoso Domino
Dno Wolfgango Bolyai
de eadem

per Wienn
Ofen
Hermanstadt
N. Selyk

Bolyæ in Transilvaniâ

XVI.

GAUSS-BOLYAI.

Braunschweig, 1799. V. 29.

Ich kam nachdem wir uns getrennt hatten kurz vor 11 Uhr wieder nach *Goslar* zurück; ganz erschöpft und elend, da ich wegen der schlechten Erfrischungen auf dem Auerhahn, das wenige was ich in *Clausthal* genossen hatte, wieder hatte von mir geben müssen. Um 12 Uhr sass ich wieder auf, und mehr als eine Stunde ritt ich beständig in starkem Regen; denselben Abend gleich nach 8 war ich wieder in Braunschweig. Ich leide seitdem theils an Schnupfen, theils an Indigestion; indess hoffe ich bald wieder *in statu quo* zu sein.

Ich habe vergessen dir mündlich Grüsse an meine Bekannte in *G.* zu bestellen; ich hole es also schriftlich nach.

Deinen ersten Brief addressirst Du wie bisher; sollte ich früher meinen Aufenthalt verändern, so werde ich doch dafür sorgen, dass Briefe die nach Braunschweig kommen richtig an mich gelangen; auf jeden Fall werde ich Dich dann auch bald benachrichtigen.

Du sollst Dir auf deiner Reise ein Tagebuch machen, alles was dir begegnet aufzeichnen, und mir in deinen ersten Briefe einen Auszug daraus schicken, je umständlicher je besser.

Ich rechne darauf dass dasjenige was deinen künftig an mich zu schreibenden Briefen an Anzahl abgeht, durch den Gehalt ersetzt werde. Du wirst *vice versa*, von mir nicht oft, aber dafür desto längere Briefe zu erwarten haben, und ich werde mir eine Pflicht daraus machen, Dich von Allem was mir wichtiges u. Wesentliches begegnen wird, immer zu benachrichtigen. Von meinen Schriften die ich *adiuvante Deo* v. Zeit zu Zeit herausgeben werde, schreibe ich Dir nur die Titel; denn Du wirst sie viel sicherer durch den Buchhandel bekommen können, und sie mit der Post zu schicken, würde vielleicht 12mal so hoch kommen.

Eine Ausnahme würde ich freilich machen, wenn ich Dir durch sichere Gelegenheit etwas kann zukommen lassen.

Ich bedaure sehr, dass ich vergessen habe Dich um Deine Reiseroute zu befragen; ich würde dann während der Zeit wo Du unterwegs bist immer wenigstens ungefehr wissen, wo Du jetzt sitzest; zumal wo Du den letzten Jun u. Jul dein Pfeifchen rauchst. Für den Ungrischen Toback danke sehr. Diesen Brief bekommst Du gerade am letzten May, aber freilich schon vormittags.

Nun lebe wohl; Gott gebe Dir eine glückliche u. vergnügte Reise bringe dich unversehrt in Dein Vaterland zurück, und schenke dir daselbst viele und zufriedne Jahre; vergiss nie Deinen unveränderlichen

Braunschweig May 29. 1799. *Gauss.*

Dem Hochwohlgebornen Herrn
Herrn Wolfgang von Bolyai
bei Schuster Schäfer auf der
Kurzen Strasse
zu
frey Göttingen.

XVII.

BOLYAI-GAUSS.

Pest, 1799. IX. 11.

Pest 11 September 1799.

Empf. 27. September.

Freund! Lege mein Stillschweigen nicht übel aus! dies ist zwar mein erster Brief an Dich seit meiner Abreise von Göttingen; aber ich habe viel an Dich gedacht, und (ich schwöhre auf mein Ich) mit der Würde, die einem Deinesgleichen gebührt, und mit dem Gefühle die ein Freund wie Du bist verdient.

Den 5ten Juni reisete ich von Göttingen ab, und kam in 9 Tagen zu Fuse bis Regensbourg; von Regensbourg brach ich noch an dem Tage meiner Ankunft auf, und kam auf der Donau bis Wienne, wo ich den 19ten Junii ankam. In Wienne habe ich lange nach Meiner Bagage gewartet, aber vergebens; also vertraute ich sie einem andern, und kam in mein Vaterland; aber hier in Pest wurde ich gerade als ich in meine Heimath reisete gefährlich verwundet, das ich in der Gefahr war ein Krüppel zu werden, zu sterben. — Gott sei lob nun bin ich hergestellet, bin aus der Armuth befreiet, die mich hier solange drückte, (da ich als mein Unglück geschah noch, wenig übrig hatte) bis ein Brief von hier bis in meine Heimath und daher bis hieher ankam, — und das dauerte durch ein zu meiner jämerlichen Lage mitstimmendes Ungefähr, etwa 1 Monath — der Wagen welcher nach mir aus meiner Heimath, die noch 60 Meilen von hier entfernet ist, geschickt worden, wartet nach mir — ich habe jetzt keine Zeit dir meine hiesige gewesene Lage zu schildern — stelle den Stoiker dahin ein, wenn er probirt sein will.

Ich mus dir sagen, mein Charakter hat viel gewonnen dadurch, ich bin klüger, sanfter, ruhiger, muthiger, wahrhafter etc. — geworden —

Noch ein Unglück von dieser grossen Art hatte ich unweit Wienne den Abend als ich in Wienne ankam. Wir hatten eine Stunde vor Wienne angelandet

um mit dem Schiffe den Tag nicht weiter zu fahren (der Mauth wegen). Ich gieng hinein, verlohr aber mein Tornister, wo meine wichtigsten Schriften waren: gieng aber den Weg zurück, und fand es auf dem Wege glücklich nach einer Reise von einer Stunde.

Den letzten Junii habe ich in den K. königlichen Prater in Wienne, den letzten Julii in Ungarn auf der Donau, den letzten Augusti hier in Pest gefeyert . . . am Abende des letzten Augusti habe ich meinen Toback bey so angenehm-traurigen Gedanken geraucht, bis selbst spät in der Mitternacht mich der Schlaf noch in Gedancken an Dich gefunden hat — ich dachte: wenn das Schicksal unsere Bahnen bis an ihr Ende fortlaufen gewährt — o dann wenn einst das Alter in unseren Körpern seine Wappen aufstecket, und umwerfend die stolzen Säulen, auf welchen unsere Jugend, des vieljährigen Sieges gewohnet, den Elementen trozte, die Ketten der Grazie welche die Gestalt Unserer blühenden Jugend erhielten, zerrissen, und die Brücke, zwischen Uns und den Reizen der Sinnenwelt zerstöhret hat, o dann soll unsere Freundschaft Uns süsse Früchte tragen — wenn wir am letzten Tage eines Octobers, wo die Natur sich zu einem langwierigen Schlummer schickt, unsere Pfeife rauchen, dann soll sie Unseren tiefen Sinn von den unabsehbaren Höhlen des Todes und Ewigkeit zurückrufen, und zu einer angenehmen Melancholie stimmen, welche Uns durch wiederhohlung des Vergangenen verjüngern wird —

Schreibe mir sobald als Du kanst — ich kann jetzt nicht mehr — wir fahren — Schicke Dein Portrait, aber treflich getroffen, sobald als Du kanst.

Lebe wohl! —

Dein

treuester Freund

Bolyai mpr.

Du kanst mir Meine Adresse die ich Dir gab, gebrauchen kanst aber auch folgende eben so gebrauchen für immer.

p.
Regensbourg Wienne
Fco Nürnberg Ofen
a Clausenbourg.

Vor der Hand ist noch schneller die letzte . das Fco Nürnberg macht es, das Du vielleicht weniger zahlest, mir ist es gleich im Zahlen.

Vertatur

Schreibe mir was Du für Den Brief zahlen wirdst, und wie vill Zeit es dauert — Ich hätte noch länger verschoben an Dich zu schreiben, da ich auch jetzt durch das Dringen der Zeit gestöhret werde, aber ich stellete es mir vor, das ich, da ich nach meiner Abreise, wieder etwa zwey Wochen, nicht könnete schreiben, nicht könnete ruhig reisen.

XVIII.

GAUSS-BOLYAI.

Helmstedt, 1799. XII. 16.

Ich habe seit Deinem letzten Briefe aus *Göttingen* (unserm Abschiede bei *Clausthal*) von Dir Einen Brief erhalten, am 27. Sept; datirt *Pest.* den 11 *Sept.* und dafür 2. ggr. 4 ₰ als Postgeld von *Duderstadt* bis Braunschw. bezalt, welches ich Dir Deinem Verlangen gemäss anzeige; wie viel für den gegenwärtigen wird bezalt werden kann ich Dir natürlich jetzt noch nicht schreiben.

Lass mich nicht viele Zeilen verderben um die Ursachen meines etwas späten Antwortens zu erklären. Die vornehmste ist die dass ich erst im *October* bestimmt wuste, dass ich meine damals intendirte Reise nach *Gotha* noch nicht ausführen werde; und dass ich Dir erst bestimmt schreiben zu können wünschte was für einen andern Ort ich nun einstweilen damit vertauscht habe; das kann ich jetzt; er ist *Helmstedt* wo ich vor wenigen Tagen angelangt bin und von wo aus ich Dir diesen Brief schreibe. So viel davon nun erzähle ich nach chronologischer Ordnung.

Du erinnerst dich dass ich schon damals als wir uns in *Clausthal* zum letzten male sahen einen Aufsatz an die philosophische Facultät zu *Helmstedt* eingesandt hatte, um damit den Namen eines Doctors zu erwerben. Dieses Geschäft hat seitdem seinen Fortgang gehabt u. die Facultät hat mir diesen Namen am 16 *Julius* ertheilt ohne mich mit den meisten sonst üblichen Formalitäten zu belästigen. Unser guter Fürst hat die Kosten dazu übernommen. Jene Schrift ist gedruckt und schon im August fertig geworden. Da ich keinen zugleich sichern und bequemen Weg weiss sie Dir zuzuschicken, Du hingegen sie durch den Buchhandel wahrscheinlich leicht wirst erhalten können, so schreibe ich hier den vollständigen Titel her; er ist: *Demonstratio noua theorematis, omnem functionem*

algebraicam rationalem integram unius variabilis in factores reales primi vel secundi gradus resolui posse, auctore Carolo Friderico Gauss, Helmstadii apud C. G. Fleckeisen 1799. 5 Bogen, in 4to nebst einer Kupfertafel. Der Titel gibt ganz bestimmt die Hauptabsicht der Schrift an, indessen ist zu dieser nur ungefähr der 3te Theil des Ganzen verbraucht, das übrige enthält vornemlich Geschichte und Kritik der Arbeiten anderer Mathematiker (namentlich *d'Alembert, Bougainville, Euler, de Foncenex, Lagrange* und die Compendienschreiber — welche letztere aber wol eben nicht sehr zufrieden sein werden) über denselben Gegenstand, nebst mancherlei Bemerkungen über die Seichtigkeit die in unserer heutigen Mathematik so herrschend ist.

Gewiss wird Dich diese Schrift wenigstens als der Erstling Deines Freundes interessiren. Öffentliche Urtheile darüber sind meines Wissens noch nirgends erschienen. Ausgetheilt habe ich bis jetzt einige dreissig Exemplare, theils an Mathematiker theils an solche denen ich aus Höflichkeit eines schuldig war. Nach *Frankreich* hat es mir bis jetzt noch an Gelegenheit dazu gefehlt. Von Privaturtheilen die zu meiner Wissenschaft gekommen sind ist mir nur vorzüglich das vom General von *Tempelhoff* in Berlin wichtig, und hat mich um so mehr gefreut da er einer der besten deutschen Mathematiker ist und besonders, da meine Vorwürfe ihn selbst, als den Verfasser eines Compendiums, mit trafen. Aus der dritten Hand habe ich erfahren dass er so darüber geurtheilt hat: (es sind seine eignen Worte) «der Gauss ist ein ganz verzweifelter Mathematiker; er gibt auch nicht eine Handbreit Terrain nach; er hat brav und gut gefochten und das Schlachtfeld vollkommen behauptet.» Von *Kästner,* dem ich vor drei Wochen zwei Exemplare geschickt habe um eins der göttingischen Societät vorzulegen erwarte ich in diesen Tagen Antwort, wahrscheinlich wird er die Schrift auch bald in den götting. gelehrt. Anzeigen recensiren. Für Dich merke ich nur noch an, wenn Du etwa ein Exemplar bekommen solltest wo es noch nicht corrigirt wäre, dass *pag.* 26 ein wichtiger Druckfehler stehen geblieben ist, nemlich Zeile 9 soll statt *tertiam* stehen *secundam* und Zeile 13 statt *primam, tertiam. Tantum!*

Der Druck meines grössern Werks ist leider mehr als ein Halbjahr ganz unterbrochen gewesen; und hat erst vor drei Wochen wieder angefangen. Posttäglich erwarte ich wieder einen Correcturbogen, welches der 18te seyn wird P. S. Noch vor Abgang dieses Briefes ist er wirklich angekommen.

Dass meine Reise nach Gotha rückgängig geworden ist, daran ist vornehm-

lich eine schwere Krankheit des von *Zach* schuld, an deren Folgen er noch jetzt leidet. Gegenwärtig ist es mir selbst lieb, weil ich nun erst mit Eifer meine *Disquisitiones Arithmeticae* zu vollenden wünsche. Vielleicht gehe ich alsdann auf eine Zeitlang nach *Gotha,* vielleicht auch nicht, jenachdem die Umstände sein werden und mir eine Fertigkeit in der praktischen Astronomie wünschenswerth oder gleichgültig machen.

Da ich vor der Hand wol noch nicht bald in die Ketten eines Amts treten werde u. in *Braunschweig* zu meinen Arbeiten zu wenig Hülfsmittel hatte so fasste ich den Entschluss mich eine Zeitlang hieher nach Helmstedt zu begeben, wo ich wol bis zu Ostern bleiben werde; Deine Briefe kannst Du nach Belieben hieher oder nach *Braunschweig* schicken, indem ich die Verfügung getroffen habe, dass alle an mich gerichtete Briefe die dahin kommen mir sogleich übersandt werden.

Ich wohne hier bei dem Professor *Pfaff*, den ich eben so sehr als einen trefflichen Geometer, wie als einen guten Menschen und meinen warmen Freund verehre; ein Mann von einem arglosen kindlichen Karakter, ohne alle die Leidenschaften die den Menschen so sehr entehren und bei Gelehrten so gewöhnlich sind. Da ich noch nicht einmal 8 Tage hier bin so kann ich noch nicht entscheiden wie ich übrigens hier zufrieden sein werde; der Ort selbst ist affreux, die Gegenden umher werden gerühmt; Bequemlichkeiten des Lebens muss man manche entbehren; der Ton unter den Studenten im Ganzen soll ziemlich roh sein, unter den Professoren die ich habe kennen lernen sind artige Männer.

Es thut mir sehr leid, dass ich unsere ehemalige grössere Nähe nicht benutzt habe um mehr von Deinen Arbeiten über die ersten Gründe der Geometrie zu erfahren; ich würde mir gewiss dadurch manche vergebliche Mühe erspart haben u. ruhiger geworden sein, als jemand wie ich es sein kann so lange bei einem solchen Gegenstande noch so viel zu desideriren ist. Ich selbst bin in meinen Arbeiten darüber weit vorgerückt (wiewol mir meine andern ganz heterogenen Geschäfte wenig Zeit dazu lassen); allein der Weg den ich eingeschlagen habe, führt nicht so wol zu dem Ziele das man wünscht und welches Du erreicht zu haben versicherst, als vielmehr dahin, die Wahrheit der Geometrie zweifelhaft zu machen. Zwar bin ich auf manches gekommen, was bei den meisten schon für einen Beweis geltend würde, aber was in meinen Augen sogut wie NICHTS beweiset. z. B. wenn man beweisen könnte dass ein geradlinigtes Dreieck möglich sei,

dessen Inhalt grösser wäre als eine jede gegebne Fläche so bin ich im Stande die ganze Geometrie völlig streng zu beweisen. Die meisten würden nun wol jenes als ein Axiom gelten lassen; ich nicht; es wäre ja wol möglich, dass so entfernt man auch die drei Endpunkte des △ im Raume von einander annähme, doch der Inhalt immer unter *(infra)* einer gegebenen Grenze wäre. Dergleichen Sätze habe ich mehrere aber in keinem finde ich etwas Befriedigendes. Mach doch ja Deine Arbeit bald bekannt; gewiss wirst Du dafür den Dank nicht zwar des grossen Publikums (worunter auch mancher gehört der für einen geschickten Math. gehalten wird) einerndten, denn ich überzeuge mich immer mehr, dass die Zahl wahrer Geometer äusserst gering ist und die meisten die Schwierigkeiten bei solchen Arbeiten weder beurtheilen noch selbst einmal sie verstehen können — aber gewiss den Dank aller derer deren Urtheil Dir allein wirklich schätzbar sein kann. — In *Braunschweig* ist ein Emigrant Namens *Chauvelot,* ein nicht schlechter Geometer, welcher vorgibt, die Theorie der Parallellinien ganz begründet zu haben und seine Arbeit nächstens wird drucken lassen, aber ich verspreche mir eben nichts von ihm. In *Hindenburgs* Archiv 9tes Stück, befindet sich gleichfalls ein neuer Versuch über denselben Gegenstand, von einem gewissen *Hauff,* welcher unter aller Kritik ist.

Du schreibst mir von meinem Portrait; ich werde es Dir gewiss einmal schicken, aber aus mancherlei Ursachen nicht jetzt, auch wird es Dir lieber sein, meine Züge zu haben wie sie künftig eine längere Zeit verändert haben wird, und meine gegenwärtigen werden Dir hoffentlich noch in eben so frischem Andenken sein, als mir die Deinigen sind.

Schwerlich wird Dir dieser Brief noch in diesem Jahre zu Händen kommen, melde mir in Deinem nächsten w a n n Du ihn empfangen hast; der letzte December, der wenigstens der letzte Tag sein wird, wo wir s i e b z e h n hundert nennen (wenn gleich mikrologischere Ausleger das Ende des Jahrhunderts noch ein Jahr weiter hinaussetzen) wird mir besonders heilig sein, merke Dirs doch dass wenn wir hier Mitternacht haben, bei euch Mitternacht schon Eine Stunde vorbei ist. Bei solchen feierlichen Gelegenheiten geräth mein Geist in eine höhere Stimmung, in eine andere geistige Welt; die Scheidewände des Raumes verschwinden, unsere kothige kleinliche Welt mit allem wass uns hier so gross dünkt, uns so unglücklich und so glücklich macht verschwindet, und ein unsterblicher reiner Geist stehe ich vereinigt mit allen den Guten und Edlen die unsern Planeten zierten und

deren Körper Raum oder Zeit von dem meinigen trennten, und geniesse das höhere Leben die bessere Freuden, die ein undurchdringlicher Schleier jetzt bis zu dem entscheidenden Augenblicke unserm Auge verbirgt.

Schreibe mir bald und ausführlich; melde mir genau was in *Pest* die Veranlassung zu Deinem Unfalle war. Du schreibst mir in Deinem Briefe ich könne ausser der mir ehemals mitgetheilten Addresse (deren ich mich hier bediene) auch die nach *Clausenburg* gebrauchen; wie soll ich das verstehen? Schreib mir ob und wie lange Du noch im Cölibate zu bleiben denkst; gib mir eine anschauliche Kenntniss von Deiner häuslichen Lebensart — und höre nicht auf zu lieben

Deinen unwandelbaren Freund

C. F. G.

Helmstedt den 16ten *December* 1799.

XIX.

BOLYAI-GAUSS.

Kolozsvár, 1800. IV. 13.

Clausenburg zu Ostern 1800.

Seit unserer Trennung ist dies mein zweiter Brief an Dich; Deine Antwort auf den ersten habe ich empfangen.

Ich kam den vorigen Herbst an, und feyerte die Weinlese bei meinem Vater; als ich aber einsah, das ich bei ihm (vor der Hand) der unendlichen Verschiedenheit unserer Denkungsart wegen, unmöglich meinem Plane gemäs leben könnte, nahm ich im Keményischem Hause eine Hofmeisterstelle an, da sie mir gerade zu der Zeit angebothen wurde, und der Jüngling von vierzehn Jahren, (mein Zögling) was ausserordentliches versprach — er hat auch nunmehro selbst meine Erwartung übertroffen. Da lebe ich nun ziemlich ruhig und unabhängig. Nach einiger Zeit denke ich nach Hause zu gehen, denn da mein Vater schon tiefer als Siebtzig in die Zeit gesunken ist, und die Kraft ihn bald verlassen wird, so kann es nicht mehr lange dauren, wo ich ihn im Schoose der kindlichen Liebe ausruhen lassen werde.

Heute habe ich einen Brief von ihm empfangen, worinne er eine sehr traurige Neuigkeit meldet, das Unser Ort beinahe ganz verbrant ist durch ein nächtliches Feuer, dem ein wüthender Sturmwind Flügeln gegeben hat; Mein Vater hat einen ungeheuren Schaden, stelle Dir vor, sogar Gärten und Weinberge sind ihm abgebrannt, den Tag darauf hatte er nichts eigenes zu essen, hat sich in ein Lusthäuschen auf einem Weinberge, das durch Glück übriggeblieben ist, gezogen — Auch Güter betreffende sehr wichtige Briefe sind uns verbrennet — Eine schwangere Frau mit zwei Kindern die neben ihr lagen, ist auch verbrannt.

Unterdessen habe ich auch gebrennet durch ein Feuer von anderer Art. Es ist hier ein ungrisches Mädchen von achtzehn Jahren, meines Standes — ich brauche Dir nichts weiter zu sagen, als das ich und sie uns einander vollkom-

men lieben. Es ist keine eben glänzende Schönheit, aber ungemein anziehend, sanft, von sehr feinem Geiste, spielt auch Fortepiano, und singt aus Noten sehr angenehm, und hat in der Musick den besten Geschmack — ich habe sie schon sehr viel gebildet, ich will das Werck vollenden. Ihr Portrait sollst Du kriegen, sobald es sich thun läst. Vor 1802 will ich mich nicht copuliren lassen: meine Umstände (vorzüglich der beschriebenen Feuerbrunst wegen) erlauben es nicht. Wenn Du auch heirathest, dann hätte ich Lust auf einige Wochen nach Braunschweig zu reisen, das Wir unsere Weiber, und unsere Kinder zusammen frolockten.

Stelle Dir nun auch das vor, seit dieser Geschichte habe ich mich mehr mit der Dichtkunst beschäftiget, als mit der Mathematick; ich habe soviel Gedichte (im Ungrischen) verfasset, das sie ein kleines Buch ausmachen. Nie habe ich so vollkommen geliebt als jetzt. Es mögen also diese nie empfundene intensive Gefühle eine Funke in meine Seele geworfen haben, die das poetische Feuer darinne aufgewecket hat. — Doch bin ich nunmehro äusserst erschöpft, als wenn ich das ärgste hitzige Fieber hätte ausgestanden.

Als ich nach Hause ankam, hatte ich noch nur zwey Freunde des ersten Ranges, ausser Dich den älteren Kemény; Nun habe ich noch zweye von ganz besonderer Art, meinen Zögling, welcher demungeachtet indem er die Nothwendigkeit einer Leitung einsieht, und mir die Fähigkeit dazu zutraut, gegen meinen Willen nicht handelt — und mein Mädchen. Freunde des zweiten Ranges habe im ganzen gegen zehne — ferner zähle ich mit den Freunden nicht —

Ich wünsche die Pfeife des letzten Abends im gegenwärtigen Monathe soll Dir wohl schmecken.

Ich bin im Grunde der alte, nur vom Monathe zu Monath besser. Du kennst mich hinlänglich um überzeuget zu sein, das meine Seele nie in eine ewige Nacht sinken wird; wenn sie zu Zeiten einschläft, so ist es blos um aus dem Schoose der Ruhe Kraft zu schöpfen.

Lebe glücklich lieber Gauss! vieleicht sehen Wir uns noch auch diesseits des Grabes — Höhre nie auf zu lieben

Deinen

ewig getreuen Freund

Wolfgang Bolyai mp.

Drehe um

A propos! Du foderst von mir eine umständliche Beschreibung meines Pestischen Unglücks. Du weist das Nöthige, noch dies setze ich hinzu, das ich in der Mitte meiner Reise von Pest hieher gegen das Ende der Stadt in einem Wirtshause, wo Wir bischen einkehrten, von einem gefragt wurde, was in meiner Hand wäre (es war ein Stillet) ich entblöste, und zeigte es ihm, und als ich es in die Scheide zurück habe stecken wollen, so steckte ich es in mein linkes Knie, — dies war Nachmittag — in einem sehr schwülen Tage, wo ich schon viel herumgeloffen war, und ausserdem strömte in meinen Adern schon Ungrischer Wein — nu läst sich eine übereilte Bewegung leicht erklären, da das mit Feuer stürzende Blut die Sinne besticht, sogar das Gebiet des Willens erobert — Genug! gelitten habe ich wie Hiob, aber vielleicht besser Platz behauptet — bald war ich zu einem Krüppel geworden, der Tod selbst stand nicht ferne.

Schreibe mir nach diesem unter folgender Adresse.

a Mr.
p. Regensbourg Wolfgang Bolyai
Wienne a
Ofen Clausenburg

Überschicke den hiemit eingeschlossenen Brief nach Göttingen bei der ersten Gelegenheit. Empfehle mich bei Ide.

XX.

BOLYAI-GAUSS.

Domáld, 1802. IX. 11.

Lieber Gaus!

Wie lange wollen Wir noch schweigen? in Siebenbürgen habe ich von Dir nur einen Brief erhalten, und ich auch nur einen geschrieben (hieher denjenigen nicht gerechnet, den ich ausz HUngarn schrieb), aber der meinige ist später, auch noch so spät unbeantwortet: Soll denn in den kleinen Raum, der verhindert, das sich unsere Hände drücken können, auch unsere Freundschaft begraben werden? Könnten sich unsere Seelen auf diesem Stäubchen nicht mehr finden? da eine leichte Regung den Gedanken über den letzten Fixstern schwingen kan — Wir selbst können, wenn wir nur wollen, bei einander seyn; und unsere Körper lasz ihre Gräber hüten — bald wird auch herabfallen dieser unwürdige Staub, und dann soll alle Hindernisz verschwinden, damit die edle Seelen vollkommen zusammen-wohnen — Haben mich aber zwey Jahre ausz Deinem Gedächtnüsse gestrichen, oder hat das mir weniger günstige Schicksal Dir einen Freund ausz dem Hertzen weggeschmeichelt; so bedaure ich Dich, wenn Dein Name auf den Flügeln des Ruhmes vielleicht bei den zwey Enden von Europa herumschwärmen soll.

Lieber Freund! verzeihe diesen Vorwurf eines sehnenden Hertzens; das uns beyden so ein langes Stillschweigen ungeneigt ist zu verzeihen. Ich weisz wohl, wie ein sonderbarer Lauf der Dinge die Hand auf Jahre in die Unmacht setzen kan, den Zoll der Freundschaft zu zahlen, den das Hertz immer mit so vieler Freude geben würde. Verzeihe also! schreibe und bekehre mich ausz meiner Thorheit! Grüsse Ide, und frage ihn, ob mein Vogel noch lebe — schreibe auch Neuigkeiten, denn ich weisz nichts, wer an Lichtenberg's, Kästners Stellen ist was in der Wissenschaft gethan? ich habe auch von Deinen Wercken nichts bekommen, (ich habe noch nichts herauszgegeben) ich werde Dich

berichten, sobald ich es auszfündig mache, wie Du mir Deine Werke auf der fahrenden Post schicken sollst ohne Unkosten zu thun; sonst bekomme ich sie auch schwer, auch lieber sind sie, wenn sie von Dir kommen — auch unterrichte mich; ob die zurückdrehende Kraft eines gedrehten Seils, wenn es frei gelassen wird, geschickt wäre, (im praktischem Sinne), eine Welle so zu drehen, das sie eine Kastenkunst in einige Stunden dauernder Bewegung erhalte? oder ob das sich durch andere Federkräfte thun liesse? oder durch irgend eine Art ohne Wind Gewicht Wasser die Maschine zu treiben? ich möchte in meinem Garten aus einem reichen Brunnen das Wasser auf einen anderthalb Klafter hohen Felsen aufheben, um es davon fallen zu lassen; Wasserschraube ist eine sinnreiche Erfindung, aber der Schwungkraft wegen ist die Bewegung schwer also zu erhalten, das das Maximum herauskomme; Kastenkunst scheint mir hiezu das beste, nur die belebende Kraft fehlt, und genug, wenn der Wagen fertig ist mit allem Sack und Pack, und es sind keine Pferde — Unterrichte mich wenn Du weist; Du weist, dasz ich so kleiner Mathematiker dasz ich bin, in der Anwendung bin noch kleiner, und wollte gerne Zeit und Versuche sparen. Leupold ist hier nicht zu finden, ich bin ohne Büchern.

Das Mädchen, wovon ich Dir schrieb, habe ich zwey Jahre lang mit allem heftigen Toben der Leidenschaft geliebt, und sie hat ungeachtet aller Verfolgungen seltenes Beispiel der Standhaftigkeit gegeben — ich habe sie geheirathet, und hoffe bald Vater zu werden, ich halte mich für einen glücklichen Eheman; lasse Dich aber etwa durch mein Beispiel nicht gereitzt werden, trau den Mädchen nicht, wenn sie Dir auch in lichtloher Flamme ewige Treue schwüren, das helle Feuer brennt ab, und die Aschen sind dunkel — trau den betrügerischen Augenblicken nicht, frage die Zeit um Rath, wie schön steht die Rose da, die nach einigen Stunden wüste bleibt —

Ich lebe alsz Privatman auf dem Lande in einem Edelguthe, das meiner Mutter zugekommen war, mein Vater lebt und ist mit mir jetzt zufrieden; dieses Gut ist klein, aber ich lebe doch auf einem ziemlichen Fusse, freilich von Sorgen gedrückt; die wenige Stunden die mir von den Zeitdieben nicht gestohlen werden, weihe ich der Matematik.

Nun bisz hieher, weiter kann ich nicht; die Zukunft rückt in schweren Wolken schweigend heran, deren Donnern erst dann in die Ohre krachen, wenn sie da sind; einst aber wird der Tod nach vielem Leiden diese schwere Fesseln lösen; dann werden die Stürme aufhören, und nicht mehr an den

Staub gebunden, werden Wir das vor uns still heiter liegende Weltsystem anschauen — unendliche neue Vorstellungen werden in uns frei, die im Staube begraben lagen — ein Blick vielleicht wird mehr gewähren, als Newton in seinem Leben vermogte — Dann wirdst Du wiedersehen

Deinen

Freund

Wolfgang Bolyai mpr.

Domáld wärend des Mondfinsternisses. 1802 11. 7br.

Kehr—um

Meine Addresse: a Mr Wolfg Bolyai
Bodor Pál urnál p.
a belső közép Utsában Ofen
a Clausenbourg.

Nur das wo abzugeben? soll der Unterschied von dem biszherigen seyn, damit also mehr und bestimmender.

Ich habe schon einige Studenten gebeten, ehe sie auszreisen, mich zu besuchen, ehe sie nach Deutschland ausziehen, um sie zu bitten, in Pest Pfeifen von Meerschaum zu kaufen, für Dich, Seyffer, und ein Stück Meerschaum für Klingworth, aber keiner hat noch Wort gehalten, esz wird noch geschehen können —

Den hiemit eingeschlossenen Brief überschicke an Seyffer aber in eine grössere Couverte eingeschlossen; er hat mich in Göttingen ausz der Noth geholfen, ich kan das nicht vergessen; er hat sich edel betragen. Schreibe esz mir, wie esz ihm gehe.

XXI.

GAUSS-BOLYAI.

Braunschweig, 1802. XII. 3.

Braunschweig, den 3 Dec[br] 1802.

Lange, Mein Guter Bolyai, hast Du von mir nicht gehört: alles was ich zur Beschönigung meiner Nachlässigkeit sagen könnte würde vor einem strengen Richter nicht ausreichen und ich will sie daher lieber in Hoffnung deiner Vergebung eingestehen. Aber wahrlich must Du Dir nicht einbilden als hätte ich darum weniger nach Dir hin gedacht, als wüsste ich das Glück einen solchen Freund wie Du bist nicht mehr so zu schätzen wie sonst: bitter würde es mich kränken, wenn Du den Gedanken nur Einen Augenblick hegen könntest. Nein ausser der leidigen Gewohnheit, aufzuschieben, war keine Ursache da wovor ich erröthen müsste. Vielmehr war es der Wunsch, Dir nun endlich etwas Vollständiges und Gewisses von meinen Schicksalen zu schreiben, der mich immer von einem Monat zum andern hinhielt. Besonders ist es seit dem letzten Jahre immer der Fall gewesen dass ich Ursache hatte zu denken ich würde Dir nun recht bald etwas recht Wichtiges melden können, und gewissermaassen ist dies gerade in diesem Augenblicke am allermeisten der Fall. Aber ich will mich nun durchaus nicht mehr durch Irrlichter aufhalten lassen. Also zur Sache, was ich Dir bis jetzt schreiben kann.

Ich lebe seitdem ich 1800 Ostern Helmstedt wieder verlassen habe bisher beständig in Braunschweig hauptsächlich für meine Göttinnen die Wissenschaften. Bis im Sommer 1801 hat mich die Arbeit an meinem grossen Werke beschäftigt welches Michael 1801 herausgekommen ist. Es führt den Titel «Disquisitiones Arithmeticæ Lipsiæ in Commissis apud G. Fleischer Junior: 1801» Ich würde es dir gern schicken wenn sich mir eine sichere Gelegenheit dazu darböte. Seitdem haben mich hauptsächlich die beiden neuen Planeten Ceres und Pallas beschäftigt. Ich darf wol voraussetzen, dass Dir die Geschichte

dieser welthistorischen Entdeckungen bekannt ist. Wo nicht, so verweise ich dich auf von Zachs Monatliche Corespondenz (die wie ich weiss wenigstens in Hungarn gelesen wird) wo du vom Juniusstück 1801 an die ersten Nachrichten darüber und vom Decemberstück 1801 an bis jetzt alle meine Arbeiten darüber antreffen wirst. Sonst findest du auch das Vornehmste in Bode's Astronomischem Jahrbuche für 1805 aber weniger Vollständig. — Kannst Du aber von Allem diesem Nichts zu Gesichte bekommen und wünschest doch es aus authentischer Quelle zu wissen so schreibe es mir und ich will so viel es sich per literas thun lässt Dich au fait setzen.

Liesest Du von Zachs M. C. so wirst Du schon daraus wissen (Maystück 1802) dass meine Arbeit über die Ceres die Ursache einer Ansehnlichen Verbesserung meiner äussern Lage ist: unser grossmüthige Fürst hat mich durch eine Pension von 400 Rthl. vor der Hand in eine unabhängige sorgenfreye Lage gesetzt. Jedoch ist es noch sehr ungewiss ob ich diese Lage noch lange geniessen werde. Gerade jetzt stehe ich in Unterhandlung wegen eines Rufes nach St. Petersburg als Director der Kays. Sternwarte und ausserdem ist sogar eine Aussicht da, dass ich vielleicht zwischen diesem Rufe und einem andern die Wahl haben könnte: aber diess alles sage ich dier wie du leicht siehst im allerengsten Vertrauen. Wenn sich mein Schicksal entscheidet sollst Du es sogleich erfahren.

Wie sehr freue ich mich deines häuslichen Glücks. Ich umarme deine Gattin, die meinem Freunde das süsseste Kleinod des Lebens schenkt. Du schreibst mir ich soll mich durch dein Beispiel nicht verführen lassen und leyder ist es wol gewiss dass wer heirathet in eine Lotterie setzt wo es viele Nieten und wenig Treffer gibt. Der Himmel gebe dass auch ich, wenn ich einst greifen sollte keine Niete ziehe. Schreibe mir wenn du Vater geworden bist, ob von einem Knaben oder Mädchen, seinen Geburtstag und Nahmen.

Über deine mechanische Anfrage kann ich Dir Nichts zuverlässiges sagen, da praktische Mechanik ganz nicht mein Fach ist. Nach meiner Privatmeinung indess sowie auch nach dem Urtheile eines Sachverständigen den ich darum befragt habe, würde aber wol die zurückdrehende Kraft eines Seils zu dem beabsichtigten Zweck eben nicht brauchbar seyn. Es kann wol eine schnelle sehr grosse Wirkung leisten (als Schleuder) aber wol nicht so gut eine fortgesetzte. Doch will ich nicht in Abrede sein dass man durch eine schickliche Verbindung mehrerer Seile wol z. B. ein Rad mit einer Last einige Zeit hindurch bewegen könne. Aber gewinnen würde man wol nicht viel und die Arbeit die

Seile erst aufzudrehen würde wol grösser seyn, als die welche man bei andern Einrichtungen nöthig haben würde.

Kästner's Stelle ist eigentlich nicht wieder besetzt und wird vielleicht nicht besetzt werden. Mayer aus Erlangen, der an Lichtenbergs Stelle gekommen ist liest auch mathemat: Collegia u. Thibaut ist wenn ich nicht irre zum Professor Extraord: gemacht. Ich stehe überhaupt mit Göttingen in weniger Verbindung. Nur erst vor ein Paar Wochen hat mich die Societät der Wissenschaften zu ihrem Corespondenten ernannt.

Deine Briefe an mich werde ich immer richtig erhalten, ich mag in Braunschweig sein oder nicht, wenn Du sie mir schlechtweg unter der Addresse:

An den Doctor Gauss

hieher schickst.

Nun lebe wohl Du Guter. Möge der Traum den wir das Leben nennen dir ein süsser seyn, ein Vorschmack des wahren Lebens in unsrer eigentlichen Heymath, wo den erwachten Geist nicht mehr die Ketten des trägen Leibes, die Schranken des Raums, die Geissel der irdischen Leiden und das Necken unserer kleinlichen Bedürfnisse und Wünsche drückt. Lass uns muthig und ohne Murren die Bürde bis ans Ende tragen, aber nie jenes höhere Ziel aus den Augen verlieren. Freudig werden wir dann wenn unsre Stunde schlägt die Last niederlegen und den dichten Vorhang fallen sehen

Carl Friedrich Gauss.
Mpr.

P. S.

Schreibe mir doch, ob man auch in deinem Wohnorte das neuliche Erdbeben gespürt hat, dessen schrekliche Wirkungen uns die öffentlichen Blätter erzählen.

Grüsse wenn Du Gelegenheit hast von meiner Seite Simonis und schreibe mir wie es ihm geht.

XXII.

BOLYAI-GAUSS.

Kolozsvár, 1803. II. 27.

Clausenburg, 1803. 27. Fbr.

Sehr theurer Freund!

Dein Brief war mir sehr willkommen: nach so langer Zeit sah ich Dich wieder, und fühlte mich voll und stark; «Freunde zusammen sind unendlich mehr, als die Summe ihrer einzelnen Kräfte» (sagt Rousseau) — die Steine halten sich fest im Gewölbe, jeder für sich würde fallen — Freundschaft ist für einen edlen unumgänglich nothwendig, wie Brodt dem Körper — wie Spiegel für eine Schöne — es mus auch alle Augenblicke treu gewacht werden, gegen die unzählbare Feinde der Tugend — einer kan das nicht, er schläft endlich ein — Dein Brief war mir auch noch lieber, da ich Dich nun grösser sah, weil Deine weisere Seele sich im Glücke nicht verirret hat, sondern es auch dann weiss, dasz wir auf unserer höchsten Alpenspitze weiter nichts sind, als auf einen Sandkorn mühselig aufgekrochene Würmer. —

Schreib mir per Post (weil ich hier nichts von allem dem bekomme) soviel sich thun läst, das wichtigere schönere und das Skelet des ganzen, betreffend die Ceres-bahn — Wärend dem habe ich in diese Welt auch einen neuen Planeten geliefert, wovon ich aber weder den Mittelpunct, noch die Bahn bestimmen vermag; Gott hat mir einen schönen Sohn geschenkt, 1802, 15. X[br] Johan getauft (weil weder von meiner noch von meines Weibes Seite keiner so heist, erstens die Heucheley zu fliehen, zweitens zur Vermeidung der Confusion mit der Zeit in den Briefen —) überzeugt bin ich vollkommen, dasz ich sein Vater bin — sein Schöpfer — könnte den Anfang mit dem Ende verknüpfen — über den ungeheuren Abgrund die Brücke werfen, ich will und mein Arm bewegt sich — genug er ist da, und lächelt mir mit seinen brennenden dunkelblauen Augen, und verspricht mir in meinem eisgrauen Alter Trost am Rande meines

Grabes — es ist (Gott sei Dank!) ein gesundes sehr schönes Kind von feinen Zügen, und schwarzen Haaren und Augbraunen, und brennend dunkelblauen Augen, die zuweilen wie zwei Juwelen spielen; in sofern ist er seiner Mutter ähnlich, sonst gleicht er mir auch viel — und ein sehr bewegliches Wesen; nur fangen seine Seelenkräfte [an] sich zu schnell zu entwickeln; er ist kaum ein Vierteljahr alt, und versteht schon den Ton meines Hertzens so (wiewohl ich die grösste Zeit abwesend war) dasz ich blos durch Sprechen mit warmen Gefühl von traurigen Sachen zum Weinen, vom erhabenen (Auferstehung u. d. gl.) zum Erstaunen, vom Comischen zum Freudejauchzen, zum Plaudern wie ein Vögelgezwitscher bringen kan — da ich diese Neigung zur schnellen Entwickelung zum voraus weis, so will ich sie so hindern so leiten, dasz das Gleichgewicht der Kräfte bleibe, das sie brüderlich zusammen schreiten, keine Tyran der übrigen werde —

Mein Weib umarmt Dich mit freundschaftlicher Ehrfurcht — Meinen Sohn wirdst Du noch vielleicht sehen, so Gott will dann auch mich —

Jetzt bin ich bei meinen Schwieger-eltern; weil mein Weib hier niedergekommen ist, und hat bis in die Stunde an der linken Brust gelitten — heute ist es ihr zum erstenmal verlaubt aus der Stube zu gehen. Ich bin mit den Schwiegereltern in einer sehr stechenden Lage; es ist hier «uxorius amnis» c'est a dire der Fus ist oben — die Schwiegermutter hat seit 30 Jahren vielleicht nicht volle drey Maasz frischer Luft getrunken -- und sitzt noch in der Luft, die unter die Wände eingeschlossen ward, wo das Haus gebaut wurde, wie der sich eingewebte Wurm — thut ihre Bewegungen, wie der Käfer im Mist um zu leben — ihre Seele ist eine verzehrte Kärtze, absterbend unter der grossen Asche — es ist war, sie hat ungeheuer viel gelitten, so dasz sie jetzt eine giftige Wunde ist, die man sogar in der Atmosphäre mit dem geringstem Hauche beleidigen kan — von allem dem Gifte aber welches sie getödtet, ist sie selbst die Quelle — sie hat ihre Kinder so erzogen, das zwey Söhne Catholisch geworden, der eine Mönch in Böhmen, der andere ein Trunkenbold geworden ist, und hat sein Leben schändlich geendiget, ein dritter zum Preussen desertiret, und (wie man gewis behauptet) er ist durch einen sonderlichen Roman, (der hieher zu lang wäre) Obrist geworden, welches sonst wider die Gesetze wäre — Diese verdammte Verhältnisz hat meinen Freudekelch so vergiftet, dasz ich mit Dryden sagen muss: «Das Weib ist die Hölle, wo der brave Mann hinverdammt ist» Meine Schwiegermutter hat schon im ersten Augenblicke mit mir alle antipathie

gehabt, es ist auch ein unendlicher Contrast zwischen uns, es steht kaum ein Gedanke in meiner und ihrer Seele, die zusammengehören sollten —

Ein Hauptton ist in Hause, alle früh und Abende in einer Ecke wie ein Kirchenbild vor den Augen jedes zu stehen, und eine Viertelstunde zu beten — Nu! dieses thue ich nicht, stöhre sie aber nicht darin, und ich bete nach meiner Art — stille die Wuth der Leidenschaft, und sehe im Grunde meines heiteren klaren Hertzens hinein, und lerne das unerreichbare entzückend reizende Ideal der Tugend kennen und erstaune mit wollüstig brennender Seele, und strebe thätig mich mit heiligen Schauer ihm zu nähern — oder ich vertiefe mich in die erhabene grosse Seele des grossen organischen Körpers Welt, wovon ich eine trimillionste Fieber bin — werfe mich mit Ehrfurcht nieder vor seiner Würde, und schäme mich das geringste nicht harmonisierende zu dencken — aber meine Schwiegermutter betet mit Worten und Geberden, jeder sieht sie, dasz sie betet — jedoch will ich sie vorm Richterstuhl Gottes anklagen, dasz sie eine Mörderin ist, eine niederträchtige Giftmischerin; ich bin als Gatte Vater null — sie verderben auch meinen Sohn, durch die dumme tödtende alte Erziehungsart — sie arbeitet seit dem ersten Augenblicke da sie mich gesehen an immer mein Weib mir zu rauben — es ist nur eine revange, weil ich es ihrem Furienhertzen entrissen hatte — freilich giebt es kein weder juristischer noch moralischer Grund zum Scheiden — aber sie hat uns schon durch die teufelische Künste ihrer mit Höllenflammen wüthenden weiblichen Rache, so verstimmt, dasz es ein Gott braucht die miszklingende Töne in Harmonie zu bringen — sie hat sogar eine ungeheure fast unheilbare Eifersucht in meinem Weibe erregt, wo ich (Du glaubst es!) ganz unschuldig bin — ich erwarte das Frühjahr, dasz ich meinen Sohn mit hinausznehme — ich habe vielleicht schon meine Pflicht gethan, um meine Schwiegereltern zu besänftigen, und mein von ihnen entführtes Weib zu bekehren — mehr zu thun hiesse es, unter der Würde eines Mannes zu betteln — also in alles Teufels Namen! wenn sie nicht mein Weib ist, so bleibe sie Tochter ihrer dummen Mutter — und dann! es sollen die letzte blutige Pfennige seyn, von dem grossen Tribut, den ich der Menschheit schuldig war, die letzte Tropfen des Schmerzes, das börstende Blut, da das unheilbare Glied getrennt wird — die alles zerstöhrende Zeit soll die Wunde schliessen und dann [will ich] über die Trümmer des bis in die Sterne erhobenen Thurmes meiner Glückseligkeit sitzend, wie ein Gott, unverletzbar in den wüthenden Kriegen des Schicksaals, hoch über alle menschliche Schwachheit

meinen Thron erheben — doch menschenfreundlich jeden vor den Klippen warnen, wo mein Schiff gescheitert —

O Pope! wie wahr es ist «Even goodness wounds, and the sweatest affections are the Spring of Woe» — Verliebst Du Dich in ein paar schöne Augen; o! traue der Stunde nicht, bedenke, das ein Augenblick ein schwacher Grund für schwere Jahre ist — entweder hat der Schöpfer das Weib verfehlt, oder die Menschen haben es verdorben — ist es in der Erziehung der Fehler, oder wir Europäer haben uns versehen und die Türcken haben Recht — Wahr ist es, das die Mütter keine Begriffe von der moralischen Harmonie zwischen Mann und Weib haben, und daher verkehren sie ihrer Töchter Köpfe, und lehren sie, vor allen sie zu lieben — so einer gottlästernden Liebe wird dann die Liebe zum Manne unterworfen, dasz die erste der andern gegenbalancirend, immer die hebende Last für die zweite wird, wenn man nicht als null gelten will unter den ehrwürdigen Namen Mann und Vater — Traue keinem Mädchen, wenn es auch klar scheint wie ein Lichtstrahl, — ihr Hertz wie eine Kristalquelle von einem lieblich reinen Boden — mild wie die sanft kühlende Abendluft im schwülen Sommer — traue nicht; Alba ligustra cadunt — der weisse Schnee vergeht, und läst einen schwarzen Koth nach sich — sie scheint Dich ganz am Grunde Deines Hertzens zu lesen mit unerschöpflicher Wollust — sie ist bereit Dir in die Hölle zu folgen, und verachtet das Himmelreich ohne Dich — sie scheint alle die feinsten Züge von der Ehelichen Harmonie zu verstehen zu fühlen, und brennt vor Begierde sie zu malen — in Dich scheint sie vollkommen verschwunden zu seyn, so das sie ohne Dich nicht mehr fühlen kan — und sie wünscht zu leben, blos um Dich glücklich zu machen — ihre Wollust ist, dasz Du über sie herschest — sie ist so eine Seele für Deine Seele wie dein Körper für Dich ist, Du brauchst nur zu wollen das Dein Auge sich wende — Traue nicht! es sind die Kleider des Engels des Lichts, sie werden reissen, und Du wirdst ihn blos sehen, der sich so unendlich geschikt versteckt hatte — Vergesse ja nicht! wenn Dein Weib in Deiner Liebe zerschmiltzt (wie Schnee) dasz sie einst Dein gröster Feind werden kan — Das Weib sieht über den Horizont des gegenwärtigen Augenblickes nicht — urtheilt nie — sondern wird von Leidenschaften getrieben — es fühlt sehr oft was edel ist, thut auch Vorsätze, aber ist schwach — unbeständig wie Wasser — soviel kan ich aber von meinem Weibe sagen, dasz sie körperlich sehr treu ist, und dasz für die Stunde nicht lügt — sie hat mich auch bis sie die Schwiegermutter verdorben,

sehr geliebt, und wäre sie vernünftig erzogen, hätte ich vielleicht das Glück der häuslichen Glückseligkeit gefühlt, wovon das Bild in meinem Herzen blos um mich zu quälen da sitzt — sollte Dich dein unglücklicher Stern dahin treiben, Dich in irgend ein Mädchen zu verlieben: so halte nur dieses! (alles was zu halten sey, kan Dir ein Mensch nicht abschreiben) heirathe nur eine Waise, die niemanden als Dich halten soll, oder Eltern, die werth seyen Gottesbilder genannt zu werden — Die Stutzern verführen bei leibe nicht so viele Weiber, als die Mütter; denn vielleicht wird selbst das schönste Mädchen, wenn es alt wird, eine Hexe —

Ich habe gemeint, ich würde nur paar Zeilen schreiben, aber mein schweres Hertz hat sich ohne Vorsatz von selbst sich in Deinen Busen erleichtert — Da hast Du meine häusliche Glückseligkeit, die Du in Deinem Briefe feyerst — sieh! wie veränderlich der Wind des Glücks ist — Shakespear nennt sie eine Hure — Fortiter pati est voluptas digna viro — Sey ruhig ich habe in mehrern Schlachten gegen das Schicksaal gefochten — dieser Triumph soll alle die Siege krönen. Du aber werde klug an meiner Gefahr.

Etwas neues: Das Erdbeben war bei uns (wenn ich mich erinnere) am 26. 8[br] 1802, gleich nachmittag, dauerte eine halbe Viertelstunde, neben den Flüssen, vorzüglich auf den Hügeln (des grösseren Schwunges wegen?) so stark, das es Kirchen und Thürme zusammengefallen — in der erstaunlich dürren Witterung trokkene Bäche sich aufgeschwollen ergossen — der Strahl soll bis Constantinopel gereicht haben — hier bei uns in einen Orte haben sich Spuren von angehenden Vulcane gezeigt, es waren hier ehedem zweye — jetzt drey Tage vor der Erschütterung, waren schwüle Winde, und ist mit der Erschütterung warmer aschigter Dunst ausgebrochen — Viele schreiben dies Erdbeben der Electricität zu, dasz die Trockenheit den Conductor isolirt, und dann die versammelte Materie sich endlich entladen, und der Sprung habe die Erde da erschüttert —

Seit der Geburt meines Sohnes habe ich nicht geraucht, habe mich entschlossen, in diesem Leben nicht mehr zu rauchen, nur jedes Jahr ausz Deiner Pfeife in der letzten Stunde; ich habe noch seitdem Pfeife im Munde nicht gehabt, wiewohl ich eine schlimme Folge des plötzlichen Brechens einer so alter Gewohnheit, gespührt, eine Obstruction von neun Tagen, und eine Mattheit und Dummheit meiner Seele — Es ist nicht mein Weib der Grund davon, sondern nur der, welchen ich auch in Göttingen wuste das es

eine dumme schlechte Gewohnheit sei, und ich schämte ein Sclave meines Gaumens zu seyn — ich trinke auch nichts als Wasser ausser zu Arzeney.

Es ist ein ungrischer Student in Jena von hier Paule Vadas, der ist jetzt bereit herwärtz aufzubrechen; ich will jetzt an ihn schreiben; schicke Dein Werk nebst deinem Erstlinge gleich, auf der fahrenden Post nach Jena zu ihm, die Unkosten wirst Du für mich gern thun, und ich will schon auf irgend eine Weise es Dir gut machen — Wäre er aber etwa, welches ich nicht glaube, schon weg dazumal, so thue die Anstalt, dass das Paquet nach Wienne gehe a Monsieur Jean Zeyk. Du kennst den Zeyk — Adieu.

Auf allen Fall schreibe an Paule Vadas nur eine Zeile, das Du ihn bätest das Paquet für Mich mitzunehmen, auf den Fall, das mein Brief an ihn verlohren gienge. Vadas ist ein braver Kerl —

An den

Doctor Gauss

Nr. 17 März 22
V. Bolyai

Ofen in

Wien Braunschweig.

fco Duderstadt.

XXIII.

GAUSS-BOLYAI.

Braunschweig, 1803. VI. 20.

Braunschweig den 20 Jun 1803.

Dein Brief, mein Theurer Bolyai, vom 27 Februar hat mich erfreuet und geschmerzt zugleich. Die Annäherung einer befreundeten Seele aus der Ferne ist mir immer wie ein Festtag, wie ein Lichtblick aus jener bessern uns hier in Nebel gehüllten Welt. Ach warum müssen uns auf dieser unsere seltenen und kärglichen Freudentage so oft durch nichtswürdige Insektenstiche vergiftet werden! Der Himmel vergönne es dir doch, aus Deiner Blume die Insekten herauswerfen zu können, ohne die Blume selbst zu beschädigen oder zu verlieren.

Ich wünsche Dir Tausendmal Glück zu deinem Sohne. Wahrlich nur wer Vater ist hat das volle Bürgerrecht der Erde. Du hast nun die ersten Glieder der ins unendliche fortlaufenden Schicksalskette eines ewigen Wesens in Deiner Hand. Ein wichtiger und ernster aber ein süsser Beruf. Möge dein Sohn einst Dich als den ersten Pflanzer seines Wohls segnen!

Du wünschtest mein Arithmetisches Werk durch deinen Landsmann Paul Vadas zu erhalten. Da du in Ansehung der Zeit seiner Abreise aus Jena, ungewiss warest, so schrieb ich gleich nach Empfang deines Briefes an ihn dahin, um gewiss zu werden. Er antwortete mir, dass er eben im Begriff sei abzureisen, schlug mir vor das Buch nach Regensburg zu schicken, wo er am 25 April anzukommen denke, es abfordern und mitnehmen und mir Nachricht geben wolle. Unterm 8ten April sandte ich es daher nach Regensburg ab, allein bis jetzt habe ich keine Nachricht erhalten. Ob ich gleich hoffe, dass es früh genug daselbst werde angekommen sein, so glaubte ich dich doch auf alle Fälle benachrichtigen zu müssen. Sollte Vadas es nicht mitgenommen haben, so wirst Du hoffentlich Maasregeln nehmen können, dass es in Regensburg vom Post-

amte abgefodert, oder durch dasselbe an dich oder sonst an einen deiner Bekannten etwa in Wien gesandt werde.

Die Addresse war

A Monsieur
Monsieur Paul Vadas
savant Hongrois

à Regensbourg
freo Nürenberg. Poste restante

Ich habe zugleich einige Aufsätze aus der Mon. Correspondenz in einzelnen Abdrücken beigefügt, die deine Wissbegierde in Ansehung der Ceres Ferdinandea einigermaassen befriedigen werden; daher ich diessmal nichts weiter darüber schreibe.

Die Vokation nach St. Petersburg hat mich nicht von hier weggezogen, unser Herzog liess mich nicht fort und hat mir meine hiesige Lage noch angenehmer gemacht. Ich habe sogar Hofnung zu einer kleinen hiesigen Sternwarte — falls nicht der leidige Krieg von neuem unsere Projekte hemmt — Astronomie und Reine Grössenlehre, sind einmahl die Magnetischen Pole nach denen sich mein Geisteskompass immer wendet.

Du schreibst also vor wie nach nach Braunschweig, und zwar über Prag da die Reichspost über Duderstadt jetzt aufhört.

Ich reise in diesen Tagen nach Bremen zu einem Besuch bei Dr. Olbers, dessen Freundschaft ich ohne ihn bisher persönlich zu kennen durch Briefe cultivirt habe. Leb wohl und erfreue mich bald wieder.

Ewig dein

C. F. Gauss.

XXIV.

BOLYAI-GAUSS.

Domáld, 1804. III. 1.

Domáld 1804 1 Martii

Die Ferne schreckt uns zu sehr ab vom naehern Genusze der Freundschaft; oder es dünckt uns schwer so zu schreiben, das der trennende Raum zwischen Uns verschwinde, da jeder Auszdruck eines edlen Gefühls nur ein kalter Körper ist wovon die Seele unsern Augen gegen den Himmel entfliegt — Lasz aber es nicht wahr seyn, das ein entlegener Freund ein gestorbener Freund sey — schreiben wir oft und leicht, als wenn Du in einer benachbarten Stadt wärst; es ist ja in sofern kein anderer Unterschied, als dasz wir einander nicht so schnell antworten können, als da Du in Braunschweig ich in Göttingen waren. Wilst Du nicht einst diese Länder besuchen? so eine Reise würde Dein Leben verlängern — Wann werden wir hier in meinem TrauerweidenHause in der Eremitage (wo ich dies schreibe) neben den SpiegelWasserfalle zusammen rauchen? — Wie oft gehe ich ungeachtet der 200 Meilen mit dir um, rauchend aus Deiner Pfeife neben Deiner Schiefer Tafel, (auch diesen Augenblick rauche ich aus ihr); so habe ich das neue Jahr auch gefeyert, ich wachte allein, bis der letzte Tropfen des alten geflossen ist, und bekam selbst Lust auf ein Augenblick in Göttingen zu seyn, und das pereat das Alte Jahr! zu schreyen, nur es that mir leid, da sich eure Länge nicht wuste (ich habe keine Erdkugel), und nicht wissen konte den Mitternachtspunkt bei Euch —

Ich habe Dir jetzt wichtige Veränderungen in Hinsicht auf mein Leben zu schreiben; doch will ich zuerst mich zu entschuldigen versuchen, warum ich Dir nicht gedankt habe, dasz Deine unsterblichen Wercke schon ziemlich langeher in meiner Hand sind; Vadas (itzt treflicher Stadtpfarer in Clausenbg) hatte in Regensburg aus einem Briefe erfahren, das sein geliebtes Mädchen, (das er seit mehreren Jahren sehr romantisch überspannt geliebt und zu seiner nun gleich werdenden Braut erzogen hatte) aus Gram vor ihm und verwundet durch einen Brief von ihm gestorben sey; so stürzt der krachende Donner auf eine neue Kirche, die man den andern Tag hat einweihen wollen — Wirdst

Du es ihm verzeihen, das er in dieser Betäubung Dich nicht berichtet hat? unentschlossen und zerstreut wanderte er lange in Wien, und fürchtete sich der traurigen Stätte seines Jammers zu nähern; endlich kam er, und übergab mir die Bücher, und bat mich, ich sollte ihn vor Deiner entschuldigen; nun begint meine Nachlässigkeit, die nichts als die Reihe der Stunden, die mit unvermeidlichen Sorgen kamen, entschuldigen können. Aber warum hast Du mir Deine Dissertationem inauguralem nicht geschikt?

Nun dato meines Lebens seit meinem letzten Schreiben:

1°. Die schrœkliche Misgeburt (Eifersucht) nachdem sie jeden Tropfen meiner häuslichen Glückseligkeit vergiftet hat, ist endlich betäubt eingeschlafen, und wir leben itzt ruhig, als wenn die verzehrende Flammen nicht mehr lodern, still sind die Aschenhügeln — doch ist unser Zustand sehr leidlich, verglichen mit thausenden, da mein Weib doch eine sehr keusche Frau ist, und unser Sohn ein herrlicher Knabe ist ein weckender Stral in die Nacht unserer Seele —

2°. Mein Vater ein ehrwürdiger Greis ist den 17[ten] Febr von seinem irdenen Kerker nach 74 Jahren im 75[ten] frei geworden; seine immer starke muntere Seele hat ihn auch in seinem Todesbette nicht verlassen, er sprach bis zum letzten Augenblick lebhaft, als er zu röcheln angefangen, hat er selbst gesagt, das er röchele, hat sich gleich waschen lassen, das man ihn nach dem Tode ohne die viele närrische Gebräuche, neben meine Mutter lege; er hat adieu genommen, und gefragt in letztem Augenblicke «Wo ist der wo ich nun hoffen soll? Gott!» und ist eingeschlafen in die lange lange gute Nacht —

3°. Vor dem Tode meines Vathers ziemlich lange bin ich von den Reform. Professoren und Ratsherren unsers Landes zum Nachfolger des im Anfange dieses Winters verstorbenen Professors der Mathematique und Physik beim M. Vásárhellyer Ref. Collegio (sechs Stunden weit von hier) ernannt worden; ein neuer Fall bei Uns, zwei von den ältesten Studenten sind hieher zu mir herausgeschikt worden mit officialischen Briefen — lange habe ich Mich besonnen, geneigter war es nicht anzunehmen, da ich hinführo meine Wirtschaft ziemlich hätte eingerichtet, und wäre von keinen so bestimten Fesseln gedrükt, als von den Sorgen, welche die Tage hervorbringen — aber beschuldiget war ich als ein schlechter Bürger von vielen, und als ein mysantrope, endlich entschlos ich mich, es war auch meines Vaters Wille, weil es seine Maxime war Amt zu verwalten, und wohl wuste er es, das ich kein anderes je würde verwalten — Nun werde ich (wahrscheinlich gleich nach Ostern) ein-

grüssen, und an der Mathematique anfangen nach meinem Sisteme, wenn es nicht zu schwer wird; vor die Rechnern und Messern will ich schon das Mechanische mit soviel Gründlichkeit, als für sie nöthig ist überall wiederhohlen — ich will gern Dir mein Werck schicken sobald sich Gelegenheit darbietet — mache es auszfündig wie ich Dir Wein schicken soll, Du wirdst irgend eine Anstalt in Wien antreffen, nur das ich weis, was das Porto beträgt, dasz es der Mühe werth sey, zumal da jetzt wegen der nähern Gemeinschaft mit Frankreich, vielleicht der Wein wohlfeiler seyn kan in eurer Gegend; ich kan so einen Wein von meinem eigenen schicken, wovon die Bouteille zu meiner Zeit zwey Gulden werth gewesen wäre (wo nicht dreye); nur wer weis, ob es wärend der Fahrt nicht verfälscht wird — In Hinsicht auf unseren Professorat sollst Du wissen, dasz es bei uns ein ziemlich ehrenvolles Amt ist, und auch eintragend nach unseren Umständen; die ordentliche bestimmte Bezahlung ist 500 d. i. fünf hundert Gulden und ein Hof ganz mit Hause und grossen Garten, wo sonst niemand wohnt, ausserdem sind noch ausserordentliche Einkünfte — aber unsere Gulden sind zu den eurigen wie 17 : 20 — ich kan mich von meinen Gute sogar mit Holz behelfen, den ich habe vier gute Pferde, und auch mein Gut kan mehrere Führe leisten — An Büchern bin ich sehr arm, und ich musz nothwendig solche haben, bei uns wäre man mit wenigen Büchern vor einen Ochs gehalten; aber im Ernste (wiewohl ich einige gute besitze) so habe ich genug doch nicht: ich bitte Dich antworte mir schleunig auf diesen Brief, addressire vor der Hand nur wie bis jetzt nur nicht a Clausenburg, sondern a M. Vásárhelly, setze keinen Professor Titel hin — schreibe mir einen Catalog der vortrefflichsten Büchern zur Mathematik und Physik, auch Dein Urtheil über Mayers Physik (ich kenne es nicht) auch das beste Werk über die Doppelte Buchhaltung, auch wenn irgend eine neue wichtige Entdeckung in diesen Fächern gemacht worden, welches ich auch fernerhin bitte — Auch schreibe mir, was Du unter dem *regierenden Planeten des Jahres* (in den Calendern) verstehest, wenn mich jemand fragt, bleibe ich stecken, und ich muss jetzt alles wissen, und werde eher darum und über die Cirkelsquadratur, als über die Parallelen oder den Binomischen Lehrsatz gefragt; auch schreibe mir, welches das beste Werck über die Bahn des Mondes ist (vielleicht das schwereste in der Astronomie); bist Du nunmero mit Kants — — — — — — — —

XXV.

GAUSS-BOLYAI.

Braunschweig, 1804. VI. 28.

Braunschweig, den 28t Junius 1804.

Dein letzter Brief, lieber Bolyai, hat mir um so grössere Freude gemacht da die angenehmen Nachrichten darin von dir mich nun wegen der ängstlichen Besorgnisse beruhigen, die deine frühern Briefe über dein verstimmtes Familienverhältniss, dein langes Stillschweigen u. s. w. erregt hatten. Ich wünsche Dir zu dem Abschlusse des häuslichen Friedens, zu deinem Professorate und vor allen zu deinem herrlichen Jungen herzlich Glück. Auch von mir kann ich dir manches Angenehme schreiben, wozu ich deine Glückwünsche trassire. Vorher will ich aber noch auf einige deiner Fragen zu antworten suchen, denn auf alle kann ich nicht. Ich gehe damit in verkehrter Ordnung in deinem Briefe rückwärts.

Borstorfer Aepfel sind in vorigem Jahr überhaupt sehr selten, und zu der Zeit der Ankunft deines Briefes gar nicht mehr da gewesen, daher ich dir erst von diesem Jahre Kerne werde schicken können. Allein Kunstverständige behaupten dass diese Bäume sich nicht aus Kernen ziehen lassen, sondern gleich in Holzäpfel ausarten, nur aus Reisern könnten sie fortgepflanzt werden. —

Seyffer geht, wie ich eben heute aus einem Briefe (von einem Dritten) erfahre von Göttingen ab nach Landshut in Bayern. — Lagrange's Schriften soll ich Dir nennen! Ich kenne ausser seiner Th. des Fonctions analytiques nur seine Mecanique analytique (Paris 1788; übersetzt von Murhard) und seine Resolution des équations numeriques. Szeliczki lebt noch, ist aber beinahe blind und in Pension gesetzt übrigens wohl. Seine Tochter ist glaube ich verheirathet. Zimmermann und Eschenburg leben. Ide ist als Professor extraord. der Mathematik in Moskau angestellt mit 1500 Rubel Gehalt. Über den Spiegelsextanten ist

Bohnenbergers Anleitung zur geographischen Ortsbestimmung Göttingen 1794. 8 ein ganz vortreffliches Werk. Die Mondstheorie ist gegenwärtig am besten in Laplace Mecanique Celeste Tome III abgehandelt. Die beiden ersten Bände sind von Burckhardt sehr gut übersetzt. Ein Verzeichniss der vorzügl. Mathematischen Schriften wirst Du, wenn du die neue Ausgabe von Montucla bekommen hast nun entbehren können, auch bin ich an literarischen Kenntnissen eben nicht reich. Die Werke der ältern Mathematiker wirst Du auch nicht mehr in den Buchläden haben sondern nur gelegentlich acquiriren können. Namen wie Euclid, Archimed, Apollonius, Diophant, Copernicus, Tycho, Kepler, Huygens, Newton, Galilei, Fermat, Leibnitz, die Bernoullis, Euler, Cotes, Maclaurin, d'Alembert, Clairaut, Lambert u. a. sind dann schon hinlängliche Empfehlung. In Ansehung der Astronomie aber muss ich Dich ganz besonders auf v. Zachs Monatl. Correspondenz aufmerksam machen, worin Du von allem was in dieser Wissenschaft vorgeht Nachricht findest. Auch Bodens Jahrbücher enthalten viel Gutes. Logarithm. etc Tafeln besitze ich selbst eine grosse Menge wovon dir das Verzeichniss zu Dienste steht, zum tägl. Gebrauch sind die sterotypisch gedruckten von Callet die bequemsten. Auch Cagnolis Trigonometrie empfehle ich Dir sehr. La Croix Differentialrechnung soll ein sehr brauchbares Werk sein Schuberts Astronomie. Petersburg 1799. 3 Bände 4to ist vortrefflich, auch die physische Astronomie ist darin ziemlich ausführlich abgehandelt. Mayers Physik wird gerühmt.

Die regirenden Planeten sind ein dummer Aberglaube. Man legt nemlich jedem Jahre einen der sogenanten 7 Planeten (☉, ☾, ☿, ♀, ♂, ♃, ♄) bei, welches immer nach 7 Jahren in derselben Ordnung von vorn angeht, und schreibt der Witterung des Jahrs, den Schicksalen und Temperamenten der darin gebornen Kinder u. dergl. einen Zusammenhang mit dem reg. Pl. zu; in welcher Ordnung sie aber auf einander folgen und was für ein Planet z. B dieses Jahr regiert, das weiss ich nicht denn in keinem meiner Bücher steht davon eine Sylbe.

Wenn Du mir Wein schicken willst, so soll er von mir und lauter guten Menschen auf Dein Wohl getrunken werden, ich liebe die Ungarischen Weine sehr, nur ist es bei uns schwer, sie von Weinhändlern unverfälscht zu erhalten. Unterwegs ist Verfälschung unmöglich, wenn das Fass worin der Wein ist wieder in einem zweiten Fasse steckt, ohne diese Vorsicht, die bei allen feinern Weinen gebraucht wird ist die Verfälschung nicht zu vermeiden.

Auf die Transportkosten sehe ich garnicht. Bisher habe ich aber trotz aller angewandten Mühe kein Haus in Wien erfahren können, das mit einem hiesigen in directer Verbindung wäre.

Seit meinem letzten Briefe an Dich habe ich eine Menge neuer zum Theil äusserst interessanter Bekanntschaften gemacht. Einen Monat bin ich in Bremen und Lilienthal bei Olbers, einem der allerliebenswürdigsten Menschen die ich kenne und Schröter, und vier Monat bin ich in Gotha gewesen. Auch hier hat sich der Kreis meiner Bekannt- und Freundschaften sehr erweitert. Die schönste aber ist die eines herrlichen Mädchens, ganz so wie ich mir immer eine Gefährtin meines Lebens gewünscht habe. Ein wunderschönes Madonnengesicht, ein Spiegel des Seelenfriedens und der Gesundheit, zärtliche etwas schwärmerische Augen, ein tadelloser Wuchs, das ist etwas, ein heller Verstand und eine gebildete Sprache das ist auch etwas, **aber nun eine stille, heitre, bescheidne, keusche Engelsseele die keinem Wesen wehe thun kann, die ist das beste.** Koketterie und Sucht zu glänzen sind ihr fremd. Aber dann erst werde ich meinen Empfindungen für dies holde Geschöpf den Zügel schiessen lassen, wenn ich Hofnung sehe, dass ich sie ganz so glücklich machen kann als sie es verdient. Ein einseitiges Glück ist gar keines.

Dass das Nationalinstitut in Paris und die königl. Societät der Wissenschaften mir unlängst die Ehre erzeigt haben, mich unter ihre auswärtigen Mitglieder aufzunehmen, weisst Du vielleicht aus öffentlichen Nachrichten.

Erhält mir die Vorsehung ihre mir bisher verliehenen Güter und schenkt mir dazu noch das höchste, häusliches Glück, so sehne ich mich noch nicht aus dem Erdenleben nach dem Himmel.

Adieu lieber Bolyai *Gauss.*

P. S. Um deine Addresse zu suchen, nahm ich deinen vorletzten Brief wieder hervor (ich habe die Deinigen noch alle). Himmel und Hölle! Ich vereise vor dem Bilde das Du von den Weibern machst. Welcher finstere Dämon führte Deine Feder, als sie schrieb

«Traue keinem Mädchen, wenn es auch klar scheint wie ein Lichtstrahl
«ihr Herz wie ein Kristallquelle von einem lieblich reinen Kristallboden
«mild wie die sanft kühlende Abendluft im schwülen Sommer. Traue nicht.
«*Der weisse Schnee vergeht und lässt einen schwarzen Koth nach sich.*»

Freund. Jene Züge sind meiner Johanna (so heisset sie wie dein Sohn Johann)

entwandt. Aber auf sie kann Dein gräsliches Gemälde in Ewigkeit nicht passen. Wisse also noch mehr. Ich kenne sie schon seit einem Jahre. Ich bin zwar gleich das erste mal da ich sie sah, von ihren stillen Tugenden frappirt, habe sie aber immer ganz kühl von weitem beobachtet und erst seit Kurzem mich ihr mehr genähert. Meine Überzeugung von der Vortrefflichkeit ihres Herzens ist nicht das Resultat der Verblendung der Leidenschaft, sondern der unbefangensten Beobachtung.

Doch ich höre auf. Werden wir uns näher verwandt, so sollst Du schon zu seiner Zeit mehr von ihr erfahren, wills der Himmel nicht so hat ihr Gemälde ohnehin für dich kein Interesse. Mögte doch Deine Frau Dir auch g a n z wieder das werden, was sie dir Anfangs war. Leb wohl.

XXVI.

BOLYAI-GAUSS.

Maros-Vásárhely, 1804. IX. 16.

M. Vásárhelly 1804, 16 7[br].

Lieber Gaus! Sobald ich Deine Antwort auf meinen letzten Brief erhielt, suchte ich gleich die von Dir empfohlene Wercke in den hiesigen Bibliotheken auf: fand aber viele nicht; der grössere Theil davon war mir schon bekannt, einige waren mir theils gar nicht theils wenig bekannt oder schon dem Gedächtnisse entwichen, so z. B. Bohnenberger, und gerade ihn brauchte ich in Hinsicht auf den Spiegelsextanten; nun da ich ihn aber hier nicht fand, so muste ich darüber selbst denken; ich hatte den Bau des Instruments vergessen, erinnerte mich blos auf einen Spiegel, und konte nicht zu rechte kommen, sobald ich aber von dem fehlerhaften Bilde welches in meiner Erinnerung war, abwich und dachte, wie wenn es zwey Spiegeln wären, so gelang es mir alsobald mit einem Quadranten, und einem leichten Beweise — hier ist das Instrument sogar den Ingenieuren unbekannt sogar dem Namen nach —

Cagnolis Trigonometrie (die Du so sehr lobst) ist hieselbst auch nicht zu finden, ich mus sie kommen lassen von Wien, denn ich habe sie nicht gelesen.

Was den Wein anbetrift; ich habe schon den Weg erdacht, wie ich Dir etwas hiesigen Ausbruch schikken solle. Die nächste Post schreibe ich an Joh. Zeyk (der bei der Siebenbürgischen Hofcanzelei in Wien ist) der wird es schon ausmitteln, und bis Wien wird es sich auch schicken lassen, freilich durch eine ordentliche Gelegenheit nicht, aber es wird sich schon so eine Gelegenheit zutreffen, passen werde ich darauf. In Gläser will ich den Wein thun, und oben verpichen (das die Luft ausgeschlossen sei) dann Siegel darauf drücken, und die Gläser in einen Verschlag zwischen Sand legen. Dieses soll geschehen, wiewohl ich gerade nicht wissen kan, ob sich nun eben bald so eine Gelegenheit sich ereignen wird, und zuerst die Wege ausarbeiten mus.

Dieser Wein soll am Tage Deiner Hochzeit der süssen Schwärmerei männlichen Anstrich geben (et prisci Catonis sæpe mero incaluit virtus) obgleich bei so einer Göttin, und wäre das Original nur ein Schattenris von dem Bilde so Du schilderst, selbst Socrates hätte nicht kalt bleiben können — so ein Blick wäre ein zündender Strahl in die ganze Feuermasse der Mannheit; Gebe der Himmel! das Dein Bild getroffen sei; dann sollen die Scenen wenn Du das reizende Wesen umarmst, wenn Du Vater von einem Sohne wirdst welcher seinen Vater fortpflanzen wird, in der so unterbrochenen Reihe meiner Glücksgeschenke als Cleinodien stehen; wenn sie erst die Gotteszüge des Mannes in Dir, wie der Anbruch eines herrlichen Tages erleuchten soll, und geschlafene Keime der Grösse unter dieser Sonne rege werden — Ich bin nach dem Portrait des Mädchens und dem Deinigen sehr begierig, aber unächte brauche ich nicht.

Nur verzeihe mir wenn ich hier keinem Sterblichen völlig trauen kan; die blühende energie der Glieder verdeckt vor meinen Augen nicht das unter diesem täuschenden Anzuge steckende Skelet — Liebe ist eine fieberische Vision, und die Vernunft urtheilt nach dem was sie empfängt — nur wenn der Tag mit seinem VeteranenHeere von irdischen Sorgen hervorrollt, besinnen wir uns, das es ein Traum war — ein lieber Traum der auf ewig verschwunden ist — «Wenn die Menschen sich so kännten, wie sie sind, es wäre keine Liebe da» spricht Rousseau, — wenigstens sobald sie sich nah kommen, verschwindet sie wie der schöne Regenbogen — «Habet omnis hoc Voluptas, stimulis agitat fruentes, apiumque par volantum, simulatque dulcia mella fudit, fugit morsuque agitat acuto nimium tenaces» sagt Boethius — Reinste Quellen werden in ihrem Gange trübe, und klären nie mehr auf — Wie viele thausend Beispiele sind uns vorgegangen! doch ist dies eine Lehre, die man nur aus eigner Erfahrung lernen kan, und theils wenn man es auch gelernet hat, durchpassiren mus wie den Tod — hier ist die gefährlichste Klippe in diesem stürmischen Ocean, Grabstein so vieler Tugend — Glaube mir! selbst das stille häusliche Glück, womit man sich nach der Verbrennung der Liebe schmeichelt, ist nur das Ideal von dem was man erhält — Alles ist auf diesem Planeten unvollständig, anderswo soll die Ergänzung seyn — Stelle Dir nur das vor; auch jetzt kan man kaum die Pfeile des Schicksals theils auspaariren theils ihnen ausweichen oder aushalten die man nicht abhielt; wie denn? da die blosse Seite grösser geworden ist und noch weiter wächst — zumal da dieser Körper hängt

doch nie so volkommen zusammen, das man sich mit einer unzerlegten directen Kraft währen könnte — aber alle dispute hilft hier nicht: trotz allem gelehrten Consilio der Ärtzte stirbt der Kranke — Gott gebe! das Dein Beispiel meine Menschenkentnis wiederlegen solle —

Nun etwas von mir. Mein überhaupt kränkliches Weib ist erst von einem Fieber aufgekommen; in Februar soll sie meine Familie vermehren, bringt sie das Paar von meinem Sohne, so danke ich Gott! Sie grüst Dich. Es ist ein grosses verstimmendes Unglück ein kränkliches Weib zu haben. Ich Gott Lob! bin gesund, reite und bade alle Tag. Meine Eingrüssrede ist sehr wohl ausgefallen, aber mein Lehren ist noch nicht für das hiesige unmathematische Publicum.

Ich fiel auf den Gedanken, anstatt Zeit (nonum annum) und Fälle der Umstände ganz abzuwarten, Dir halbbogenweis damit der Brief nicht verdächtig werde auf der Post einiges zu schicken. in diesen Brief eingeschlossen schicke ich Dir Meine Göttingische Theorie der Parallelen; auf den nächsten Posten bin ich willens die Grundlage der Arithmetik und Geometrie Dir zu schicken, welches auf drei Posten geschehen kan; wenn Dich etwas das System selbst interessiren sollte, das könnte nur durch eine Gelegenheit seyn — In etwa drei Jahren ist diese Theorie gelegen, Umstände hielten mich ab — nun habe ich sie beim Lehren hervornehmen müssen, und es in einen engern Raum gepresst. Ich kan den Fehler nicht entdecken, prüfe Du der Wahrheit getreu, und schreibe mir sobald als nur möglich, schreibe Deine Einwendungen, oder wenn ich mich schlecht oder etwa zu kurz ausgedrückt oder im Schreiben gefehlt hätte, ich habe es durch einen Studenten schreiben lassen, da ich nicht schön schreibe, aber ich hatte Mühe die Fehlern zu verbessern, und es kann auch jetzt in irgend einem Buchstaben auch von mir übersehen geworden seyn. Hier ist kein Geschmack vor so was, auch sonst überhaupt bin ich von den hiesigen Aftergelehrten verdammt — Wenn Du dieses Werckchen davor werth hieltest (ich setze den Fall) so schicke es einer würdigen Academie hin, das es beurtheilt werde (es soll gestempelt seyn) Ich bin auch auf die schlechte Seite gefasst, wiewohl ich nicht läugne, das ich es noch nicht herausgegeben hätte, wenn ich um ruhiger leben zu können zwischen meinen vielen Richtern, nicht um etwas äussere Ehre zu hazardiren gezwungen wäre —

Weist Du! was Hamlet sagt «the spurns, that patient merit of th' unworthy takes» Adieu lieber Freund! und antworte mir sobald als möglich!

M. Vásárhelly 1804, 16ten September. *Wolfgang Bolyai* mpr.

Meine Addresse

a Mr. Wolfg. Bolyai
Professeur en Mathematique et Physique
au Collége Reformé de et a
M. Vásárhelly

a Bodor Pál Ur házánál a belső . . . brauchst Du nicht mehr, das hies
bey Paul Bodor . . . N Strasse.

Theoria Parallelarum.

Problema. Sit ad rectam An Fig. I. perpendicularis du (in Plano P); sitque $Au = un$; et linea ex du et An conjuncta nominetur T; moveaturque T in P ita, ut An in $An\,n'\infty$ moveatur semper porro in infinitum; moveaturque simul in P aliud T æqualiter ut prius, ita ut An ejus in $ny\,y'\infty$ moveatur semper porro in infinitum: quæritur; d' fluens quam lineam describet?

Resolutio. Nominetur linea illa $\mathfrak{L}$; $\mathfrak{L}$ est recta.

Demonstratio.

I $\mathfrak{L}$ non redit; quia tum duo perpendiculares ad eandem $AB\infty$ concurrerent ibidem; quod fieri nequit quia tum et ab altera parte rectæ $AB\infty$ perpendiculares eædem concurrerent (ob casuum æqualitatem).

II Atqui si $\mathfrak{L}$ non esset recta rediret: quia

III Accipiatur (ex Fig. I) Figura 2, ita ut $sim\infty$ sit $\mathfrak{L}$, $kn\infty$ vero sit $An\infty$; at a' ubicumque libet accipiatur ex $An\infty$, tantum $ak = an$ sit, $sk = nm = du = ia$ perpendiculares ad eandem kn; tum $si = im$, partes nimirum τȣ $\mathfrak{L}$ æqualiter generatæ, si u' in a' posito, d' in i, T moveatur (ut supra) donec d' lineam im generet, et iterum aliud T simul, donec d' ejus, generet lineam is; ex quibus generationibus æqualibus patet etiam angulum ais æqualem angulo aim generari; hinc etsi per is et im rectæ intelligantur, dictum valet, nam partibus is et im τȣ $\mathfrak{L}$ coincidentibus, etiam rectæ is et im coincidunt

IV Recta sm secta ab ai in o' perpendiculariter secatur; nam superponatur $oanm$ ipsi $oaks$; a' manebit in a'; o' in o', n' cadit in k' (quia anguli $oak = nao =$ recto per Constr.); m' vero cadet in s' (quia ang. $aks = anm$, $nm = ks$ per Constr.); hinc recta om cadit in os, adeoque anguli $aos = aom$; ergo ambo recti sunt.

V Hinc τȣ $\mathfrak{L}$ quævis duo puncta summantur s' et m'; perpendicularis $V\infty$ ex medio o' rectæ sm ad ipsam rectam sm, bisecat partem eam τȣ $\mathfrak{L}$, quæ inter s' et m' (nimirum ab s' usque ad m') est.

VI Porro si $\mathfrak{L}$ abiens ex i' in plaga s' habeat cum perpendiculari V (seu ai:)

punctum aliquod h commune, idem h' commune esse debet etiam plagæ alteri m' ex i τȣ $\mathfrak{L}$; tam ex generationibus utrinque æqualibus patet, quam et si superponatur linea, ex $im\ m'\infty$, $i\alpha\infty$ conjuncta, lineæ ex $is\ s'\infty$ et $i\alpha\infty$ conjunctæ, manente α' in α', et i' in i', manifestum est ex plane dictis (Ac. Ax 2).

VII Si m' ex m' moveatur in mis (parte τȣ $\mathfrak{L}$) usque in s'; cum ponatur $\mathfrak{L}$ non esse rectam, m' simulac ex m' emovetur ex recta ms egredi debet; (nam si in ea quantum vis moveretur, via quam describeret interea esset linea recta, et si pars τȣ $\mathfrak{L}$ recta esset ob generationem in infinitum continuatam æqualiter, tota $\mathfrak{L}$ esset recta); ingreditur vero m' (in mis motum) rectam ms iterum, dum in s' pervenit: ergo seu contigerit id antea quoque, seu non; accipiatur punctum illud rectæ $ms\infty$, in quod m' postquam ex m' exiit, primum ingressum est, nomineturque punctum illud c' (Fig. 1), tum pars cdm (seu mc) τȣ $\mathfrak{L}$ in unam plagam rectæ cm cadit.

VIII Bisecetur dicta cdm (juxta V.) in d'; ibi oritur $\Delta\, cdm$.

IX Accipiatur ultra c' ex $\mathfrak{L}$, $fc = cd$; ang. $fcd = cdm$; (nam sicut linea mdc generatur, ita linea dcf generatur); ergo rectis md, dc, cf ductis; si ang. $cdu <$ recto, et $fcA <$ recto [;] anguli vero fcA, dcA, cdu, udm sunt æquales (ob generationes utrinque æquales) (Ac. Ax. 2). Recti tamen esse nequeunt nam cd cum dm angulum duobus rectis minorem facit, (aut ab altera parte majorem) cum τo cdm sit Δ (VIII.).

X Si $cdu <$ recto (Fig. 3), tum $cdm < 2$ rectis; consequ. recta dm in plagam eam cadit rectæ $cd\infty$, in quâ du est; ita $fcd < 2$ rectis; consequ. recta fc in plagam A' (seu u') rectæ $cd\infty$ cadit; et fc atque dm in plagam eandem rectæ cd cadunt; quod in æternum sic continuari evidens est, ut nascatur linea composita $mdcf\ldots$ ex rectis æqualibus ad angulos æquales, ita ut cujusvis lateris duo adjacentia in plaga eadem sita sint.

Si vero $cdu >$ recto (Fig. 4.); tum $cdu + udm > 2$ rectis, (at minus esse debet 4 rectis, quia adhuc angulus is deficit, quem cd cum dm ab alterâ parte facit); hinc dy[1] (id est prolongata cd) intra dm et du cadere debet; hinc dm in eam plagam cadit rectæ $cd\infty$, in qua u' non est; porro tum et $dcA >$ recto, et $dcA + Acf > 2$ rectis; consequ. eh (scilicet dc in h' prolongatum) inter fc et cA cadit; consequ. fc in plagam eam rectæ $cd\infty$ cadit, in qua non est u' (nam A' et u' in plagam eandem rectæ dh cadunt) hinc fc et dm in plagam eandem rectæ cd cadunt.

In utroque casu ergo, hac methodo continuata in infinitum, nascitur linea

ut supra plane dictum est. quæ tamen non redit, quia tum duæ perpendiculares concurrerent (Fig. 1).

XI Fig. 5 repræsentet lineam ejusmodi $mdcfg$ . . . quæ nominetur Π; ad md erigatur perpendicularis $\varphi k\infty$; et $kd\,d'\infty$ vocetur Q; ac moveatur Q circa k' per lineam $dcfg\ldots$; ast ne Q ultra φk eat; quando Q in $kc\,c'\infty$ perveniet, tum cf (cadens in plagam rectæ $cd\infty$ eandem cum dm) cadet aut inter cu et ck aut inter ck et cd, aut in $ck\,k'\infty$; si posterius sit, tum f' cadet aut inter c' et k', aut in k', aut ultra k'; si f' in λ' cadat, erigatur ad $c\lambda$ ex o' ubi λc divisa bifariam sit, perpendicularis $oq\infty$; tum $oq\infty$ bisecat partem eam τȣ $\mathfrak{L}$ quæ est ab c' usque in f' (V.) et præterea ex Π egredi debet per aliquod latus, et lateri illi adpertinentem partem τȣ $\mathfrak{L}$ secare, et tum $\mathfrak{L}$ rediit (VI.). Si vero cf inter ck et cd cadat, tum cf intra lineam ex kc et parte τȣ Π eousque ab k' incipiendo usque ad c' generatâ compositam tota continetur, nam cf secus partem dictam τȣ Π transiret (contra clausulam in X). Hinc perpendicularis ad cf ex dimidio τȣ cf egredi debet per aliquod latus partis dictæ τȣ Π, et tum secare partem τȣ $\mathfrak{L}$ lateri illi adpertinentem, præterea secat partem τȣ $\mathfrak{L}$ ipsi fc adpertinentem (V) ergo tum $\mathfrak{L}$ redit (VI). Notandum est, tum quando fc in ck caderet, f' inter c' et k' cadere, secus violaretur clausula in X.

XII Si vero f' inter cu et ck cadat; tum ang. $ucf + fcd = 2$ rectis $= cds + {}$ $+ cdm$, atqui $cdm = fcd$ (X.) ergo $cds = ucf$.

XIII Vocetur R pars illa τȣ Q, quæ ultra Π est uti $ey\,y'\infty$ et $ds\,s'\infty$; . . . Iam si Q uti præceptum est circa k' per Π porro moveatur; in lateris cujusvis fine quæratur num latus sequens in Q ipsum cadat aut vero intus aut extus?

Si duorum priorum casuum aliquis advenerit, tum $\mathfrak{L}$ rediit (XI.) idem enim casus est; si vero semper extra Q cadat; tum pars prolongata (uti cu lateris cd) (lateris ad cujus finem Q plane pervenit) in eam plagam τȣ Q in quam latus sequens cadit, cadit inter R et latus sequens; consequ. R ultra illud latus sequens semper quando ad initium ejus pervenit est intervallo aliquo quod R cum parte dicta prolongatâ facit (uti ycu est) et insuper constante intervallo æquali angulo cds (XII.) Porro donec Q motu præscripto per aliquod latus τȣ Π movetur, illud in initio secuit et porro secabit; adeoque Q tum semper angulum circa k' describit, eoque ipsi φk propius venit.

Hinc R semper aliquo intervallo ultra eam partem τȣ Π manet, quam Q percurrere tendit; et intervallum illud tantum abest ut nihilum fieret ut simulac Q motum incœpit, in cujusvis lateris τȣ Π extremo, est constante angulo cds majus

Hinc R nunquam intra H venire poterit nam intervallum tolli est impossibile; cum quantitas, quæ etsi quandovis decresceret, semper tamen priusquam absummeretur, redintegratur in eandem constantem aut eâ majus, tolli nequit.

Quapropter Q moveri potest modo præscripto usque quo in $\varphi k \varphi'\infty$ veniet; tum vero etiam H adest, secus enim R ex H exiisset quod absurdum esse est demonstratum, tum vero aut extremum lateris alicujus τυ H cadit in $\varphi k \infty$, et tum punctum aliquod τυ $\mathfrak{L}$ (illud nempe) in $\varphi k\infty$ cadit; aut latus aliquod τυ H per $\varphi k\infty$ transiit iterum, ergo et pars ea τυ $\mathfrak{L}$, quæ inter extrema lateris illius est, transiit per $\varphi k\infty$; in utroque casu $\mathfrak{L}$ rediit (VI).

Hinc posito eo quod $\mathfrak{L}$ non sit recta redire debet: Itaque cum demonstratum sit in (I) $\mathfrak{L}$ non redire, falsum est $\mathfrak{L}$ non esse rectam quia per id veritas demonstrata destrueretur; omne vero, quod veritati repugnat, falsum est.

Cor. Hinc (Fig. I.) $\mathfrak{L}$ est recta parallela ipsi $An\infty$, nam (Def. 42) quodvis γ ex spatio quod $=$ alteri Z, est eidem simile, si in eadem Definitione (specialiter) $\alpha = \beta$ accipiatur, ac p' in γ accipiatur ita positis γ et Z ut coincidant; porro ducatur recta per quævis duo puncta τυ $\mathfrak{L}$ et per quævis duo puncta τυ $An\infty$ ducatur alia, rectis $\mathfrak{L}$ et $An\infty$ jam ita sitis, uti in (Fig. 1), et rectæ ductæ erunt in eodem plano nec concurrent cum una earum cadat in $\mathfrak{L}$ altera in $An\infty$; ergo cum idem de quibusvis duobus τυ $\mathfrak{L}$ punctis et quibusvis duobus τυ $An\infty$, similium valeat, valet et de homologis, ergo (Deff. 44) et $An\infty$ sunt parallelæ.

Schol. Nihilominus tamen per aliquod punctum τυ $\mathfrak{L}$ non dari et aliam parallelam ipsi An, demonstratum adhuc non est, adeoque donec id fieret semper parallelæ ita generatæ aut generandæ intelligantur.

Corol. 2. Fig. 1. In generatione τυ $\mathfrak{L}$, το *du* ex quovis loco sive porro eat, sive via qua venit redeat, generat æqualiter; hinc facit angulos cum $\mathfrak{L}$ ubique et utrinque æquales, seu rectos.

Th[eorema]. 1. (Fig. 6.) Recta circulum non potest in pluribus quam duobus punctis secare.

Nam si rectæ AB punctum α' sit in peripheriâ; tum ad eandem rectam perpendiculares co et cs concurrerent (contra Prob. Dem. 1); sit nempe c' centrum, $o\alpha = oA$, et $s\alpha = sB$; tum anguli ad o sunt recti quia sunt æquales (ob co commune, $cA = c\alpha$ et $o\alpha = oA$); pariter et anguli ad s erunt recti.

Cor. Hinc pars τυ $AB\infty$ ea, quæ præter AB est, extra peripheriam cadit, nam accipiatur centro B peripheria in eodem plano, peripheriam $A\alpha B$ intraclu-

dens; (quod fieri posse patet si centro B in plano dicto, radio omni, cujus alterum extremum est punctum Peripheriæ $A\alpha B$ generentur peripheriæ, et deinde ultra extimam harum peripheriarum ex centro B generatarum accipiatur punctum aliquod p in eodem plano et rectâ Bp centro B' fiat peripheria) tum recta BA ultra A' attingit peripheriam exteriorem, adeoque amplius intra peripheriam $A\alpha B$ non veniet, quia tum recta in tribus punctis secaret circulum; idem et de altera parte τυ $AB\infty$ probari potest ex centro A'.

Theo[**rema**]. 2. Fig. 7. Si cathetus unus crescrit, crescrit hypothenusa.

Nam scribatur centro δ radio $\delta\beta$ circulus; hic adhuc habet cum $\alpha\beta\,\alpha'\infty$ unum punctum B' commune, si $B\alpha=\alpha'\beta'$ (quia $\triangle\,\delta\alpha\beta=\triangle\,\delta\alpha B$); ergo recta $B\beta'\infty$ (præter $B\beta$) est extra peripheriam, ergo et γ Th. I. Cor. quam ob rem $\delta\gamma>\delta\beta$.

Cor. I. Fig. 7 et 8. Hinc in triangulis rectangulis cathetus et hypothenusa ponunt æqualitatem. Nam superponatur DA ipsi $\delta\alpha$, D' in δ' cadente, et A' in α'; ang. DAG et $\delta\alpha\gamma$ (sunt recti) demum etiam (cum $DG=\delta\gamma$) το G' in γ' cadere debet; nam omnes aliæ hypothenusæ, quæ ex δ ad $\alpha\gamma\,\gamma'\infty$ duci possunt sunt majores aut minores.

Scholion. Non tamen universaliter verum est per duo latera et unum angulum determinari triangulum. Ex. gr. $\triangle^i$ $B\delta\gamma$ est pars $\triangle\beta\delta\gamma$, quamvis ang. γ communis sit, latus quoque $\delta\gamma$ commune et $\delta B=\delta\beta$.

Cor. 2. Hinc si (ex Fig. I.) accipiatur $cmnA$, ducaturque (Fig. 9.) Am; tum $\triangle mcA=\triangle Anm$; superponatur unum eorum alteri et patebit angulorum omnium $\triangle^i$ rectanguli summam esse dimidium quatuor rectorum; idem vero de quolibet $\triangle$ rectangulo valet, cum An et Ac quanta libet sumere fas est.

Cor. 3. Hinc cum $\triangle$ quodvis possit in duo $\triangle^a$ rectangula distingui, cujusvis $\triangle^i$ angulorum summa est $=2$ rectis

Th[**eorema**]. 3. Si duas parallelas cm et An (Fig. 9.) recta secet in A' et m'; anguli alterni mAn et Amc sunt æquales, et $mAk=Am\gamma$.

Nam sit Am divisa bifariam in o'; demittatur ex o' ad An perpendicularis, si hæc in oA cadat, tum ang. alterni sunt recti et æquales (Prob. I. Cor. 2.)

Si extra oA cadat; (ex. gr. in $o\alpha$); tum αo continuata secare debet rectam cm (per genesin τυ cm in Prob. et Fig. I.); transiens αo in plagam rectæ Am alteram, secet rectam mc in β; $\triangle A\alpha o=m\beta o$; anguli verticales sunt æquales, et

ang. α et β sunt recti (Prob. 1. Cor. 2.); ergo tertius æqualis tertio, et latus $Ao = om$.

Hinc et complementa ad duos rectos angulorum horum duorum alternorum pariter alterni sunt æquales.

Cor. 1. Hinc et externus = interno opposito, nempe $\gamma m\delta = mAn$; nam $\gamma m\delta =$ verticali Amc, qui est $= mAn$.

Cor. 2. Hinc (Fig. 10.) si duas parallelas cm et An duæ parallelæ cA et mn secent, et sectionis puncta sint c', m', A' et n': tunc $cm = An$, et $cA = mn$. nam $\triangle cAm = nmA$; quia alterni æquales, et Am commune.

Th[**eorema**]. 4. Si (Fig. 9.) ang. alterni sint æquales: tum rectæ sectæ concurrere nequeunt.

Nam si $cmA = mAn$ et $Am\gamma = mAk$; superponatur linea composita ex Am, $m\gamma\,\gamma'\infty$ et $An\,n'\infty$ lineæ compositæ ex Am, $Ak\,k'\infty$ et $mc\,c'\infty$: cadet A' in m', m' in A', $m\gamma\,\gamma'\infty$ in $Ak\,k'\infty$, et $An\,n'\infty$ in $mc\,c'\infty$; consequ: si $mc\,c'\infty$ et $Ak\,k'\infty$ concurrent, etiam $An\,n'\infty$ et $m\gamma\,\gamma'\infty$ concurrent; et tum duæ rectæ duo puncta communia habentia non coinciderent.

Cor. Hinc si internus externo opposito sit æqualis demonstratur idem.

Th[**eorema**]. 5. Fig. 11. Si $\triangle^i$ latus prolongetur; angulus externus $x = y + z$; nam $x + v = 2$ rectis $= y + z + v$; subtracto v ex utroque membro est $x = y + z$.

Th[**eorema**]. 6. Si (Fig. 12) $ad = db$, et $af = fc$; tum $df = \frac{bc}{2}$.

Nam fiat rectæ bc per d' parallela; hæc per ac in puncto quodam f transeat necesse est; quia supra rectam $bc\infty$ ex una plaga rectæ $ba\,a'\infty$ in alteram debet transire, nam in ipsam $ba\,a'\infty$ cadere nequit, cum ita non esset parallela; itaque in $\triangle abc$ ingreditur, egredi quoque ex eo debet (demonstrari potest modo ex Th. 1 Corol. petito) quod cum nequeat per bc fieri, nempe parallelam, per ac fieri debet; fiat in f'; deinde ducatur per d' ipsi ac parallela, transeat ea per bc in e'. tum $\triangle dbe = adf$; nam ang. $dbe = adf$ (scilicet internus externo opposito), $bd = da$, et ang. $bde = daf$ (externus interno opposito) ergo $be = df = ec$ Th. 3 Cor. 2; ergo $bc = 2df$.

Prob[**lema**]. 2. Construere $\triangle$ ex datis angulis x, y, z, quorum suma $= 2$ rectis.

Res. Fig. 13. Iungantur rectæ ab et ac in a' ad angulum x ducatur bc; tum angulorum acb et abc summa $= y + z$ (Th. 2, Cor. 3); ergo aut unum eorum æquale y, alterum $= z$, aut unum est majus aliquo τῶν y et z, alterum plane tanto minus τῶν y et z altero, sit $abc > y$, tum moveatur $bc\,c'\infty$ circa b' per ca porro donec in $ba\,a'\infty$ perveniat, adeoque ang. abc fiat o, durante eo motu (quia ang. abc per omnes angulos ipso abc minores variatur) sistatur $bc\,c'\infty$ ibi, quando angulum cum ba facit $= y$; tum quoque $bc\,c'\infty$ per ac transit, quia omnis recta ex b' inter ab et bc ducta per ac transire debet, tum ergo adest Δ petitum, tertius enim angulus $= 2$ rectis $- x + y = z$.

Prob[**lema**]. 3. Sit (Fig. 14) $a = x$, $a\varkappa\mu = y$, $a\mu\varkappa = z$; detur recta definita b: quæritur recta ipsâ b major ejusmodi quæ unum extremum in crure $aw(w'\infty)$ habeat, alterum in crure $aa\,a'\infty$ sitque parallela ipsi $\mu\varkappa$.

Res. Accipiatur $\varkappa w = \varkappa a$; et $\mu a = \mu a$; atque (ex Theor. 6) recta wa erit $2.\mu\varkappa$; iterum si in $aww'\infty$ accipiatur ex w' recta $= aw$, et in $aa\,a'\infty$ ex a' accipiatur recta aa; et hoc continuetur; tum $\varkappa\mu$ crescet in progressione geometrica (exponente 2) adeoque evadet aliquando major quam b.

Cor. Ita si $\mu\varkappa$ sit majus quam b; potest $\mu\varkappa$ in talem rectam ipsa b minorem variari quæ unum extremum in $a\mu$ habeat, alterum in $a\varkappa$; si rectæ $a\mu$ et $a\varkappa$ bisectæ fuerint et methodus plane exercita retrorsum continuetur, ut $\varkappa\mu$ decrescat in progressione cadente geometrica exponentis $\frac{1}{2}$ (Th. 6)

Prob[**lema**]. 4. Fig. 14 Sit (juxta Prob. præc.) $\varkappa\mu < b$ et $wa > b$; et $ws = b$ et $\varkappa r = b$, quæritur recta æqualis ipsi b unum extremum in aw, alterum in aa habens, et ipsi $\mu\varkappa$ parallela.

Res. Ducatur sr, ea transeat in t' per μa; ducatur tu ita ut ang. atu sit $= a\mu\varkappa$; tum tu, $\varkappa\mu$ et wa nunquam concurrere queunt (Th. 4 Cor.); adeoque tu per $\varkappa w$ transire debet, fiat id in u'; porro rs est parallela ipsi $\varkappa w$; nam si demittantur ex r' et s' perpendiculares ad $aw\infty$; illæ aut ipsæ $\mu\varkappa$ et sw erunt (et tum quia $r\varkappa = sw$ erunt rs et $\varkappa w$ parallelæ (Prob. 1.) aut perpendicularis ex r' erit rq, et altera ex s' erit sh; tum vero $\Delta\, rq\varkappa = shw$ nam $\varkappa = w$; $q = h$ ergo $r = s$, porro $r\varkappa = sw$; hinc $rq = sh$, et (Prob. 1.) rs est parallela ipsi $\varkappa w$. Porro etiam tu est parallela ipsi sw, nam per t' potest parallela duci ipsi sw, et ea talis esse debet ut ang. $waa = uta$ (internus externo opposito) tu vero talis est, neque alia recta datur in hac plaga rectæ aa, quæ cum at in t' angulum æqualem

atu faciat; hinc illa est ex t' sola parallela ipsi *sw*: (sensu Prob. 1 Scholii intelligenda.)

Hinc (Th. 3 Cor. 2) $tu = sw = b$, quod erat petitum.

Cor. Hinc ex (Probl. 2, 3, 4.) patet construi posse △ cujus unum latus est datum b, et angulorum adjacentium unus datus y, alter vero datus z.

Th[eorema]. 7. (Fig. 15). Sit quævis recta AB, et rectæ BD et AC in eadem plaga rectæ AB in eodem plano; et sit ang. $(CAB+ABD)<2$ rectis, tum $AC\,C'\infty$ et $BD\,D'\infty$ se invicem secabunt.

Nam (Prob. 4 et Cor.) sit ang. $A=y$ ang. $B=z$ et $AB=b$; atque A in u' cadendo, B in t' tum $BD\infty$ et $t\mu\infty$ coincident, nec non $AC\infty$ et $u\varkappa\infty$ adeoque illud punctum quod ipsis $t\mu\infty$ et $u\varkappa\infty$ commune est, etiam ipsis $DB\infty$ et $CA\infty$ commune est.

Th[eorema]. 8. Rectæ unica tantum per aliquod punctum datur parallela (Def. 44).

Nam ducatur alia (Fig. 1.) una plaga intra parallelam ibidem constructam cadens, sumam angulorum internorum minorem faciet duobus rectis; nam duo anguli interni ibidem ambo recti sunt (Prob. 1. Cor. 2) adeoque (Th. 7.) se invicem secarent $An\infty$ et illa linea, quæ præter parallelam in Fig. 1 per idem punctum duceretur.

Ad Theoriam parallelarum Supplementum.

XI. Fig 5 repræsentat liniam ejusmodi *mdcfg* . . . quæ nominetur Π; ad *md* erigatur perpendicularis $\varphi k \infty$; porro *md* $(d'\infty)$ vocetur *Q*, ac moveatur *Q* circa *m'* per liniam *mdcfg* . . . semper porro in ∞: dum *Q* in *mc* $(c'\infty)$ perveniet, quæritur quorsum latus sequens cadet; ut hoc patefiat, sectio prius sequens tractabitur.

XII. $\mathfrak{L}$ extra *mdcfg* . . . cadat necesse est (nimirum ubi latera angulum convexum faciunt); nam

Fig 5′ 1) Si $\mathfrak{L}$ habeat ejusmodi partem, cujus medium et duo extrema in peripheriam circuli alicujus cadant, tum tota $\mathfrak{L}$ in gyrum torquebitur; nam sint a' b' d' puncta illa; accipiatur angulus $bde = abd$, erit e' in $\mathfrak{L}$ et in eadem peripheria; quia e' eo cadit, ubi arcui *db* æqualis arcus ultra d' finitur, tum enim angulus $bde = abd$ (per trium illorum $\Delta\Delta^{\text{lor}}$ et angulorum ad basin æqualitatem). Hinc si *db* arcus ultra e' et ita porro transferatur, in gyrum redigetur $\mathfrak{L}$ (quoties libuerit); tum *ab* aut est pars aliquota peripheriæ, et tunc $\mathfrak{L}$ in a' rediit, aut non; et hoc in casu prodibit latus *ik*; tum e medio lateris cujusvis eruta perpendicularis aliud aliquod latus egrediendo secabit, adeoque liniam $\mathfrak{L}$ in duobus saltem punctis secabit (secaret partem lineæ $\mathfrak{L}$ illi lateri adnexam, ad quam perpendicularis ducta erigitur, altera vice lateri per quod transiit adnexam); quo pacto $\mathfrak{L}$ rediit. (VI.)

Fig 5″ 2) Pars liniæ $\mathfrak{L}$ lateri cuivis liniæ Π adnexa in unam plagam lateris ejus cadit, nam prius in aliquâ plaga incipere debet, (ex gr. extra, uti *ca*), transeat in alteram plagam; ab altero extremo (Ac. Ax. 2) item in eadem plaga plane ita incipiet; transeat in alteram plagam per γ'; (num inter a' et γ' adhuc redierit in plagam priorem, haud in censum venit). Erunt rectæ puncta a' γ' d' cum $\mathfrak{L}$ communia. Accipiatur b' e plaga inferiore; fiat *ad* (pars liniæ $\mathfrak{L}$) $= b\gamma$; erit $ab = d\gamma$, porro fiat $bk =$ parti γa; cadet k' inter *c* et *a*; nam *ak* opportet esse $= b\gamma = ad$, remanere autem *kc* debet; nam vocetur *A* pars $ca = \gamma d$, et vocetur *B* pars $a\gamma$, erit rectæ *cd* adnexa pars $= 2A + B$, unde si dematur *ad* (quod est minus quam *A*) manebit plus quam $A + B$, adeoque ultra $A + B$ adhuc superesse *kc* opportet; tum vero erit pars $abk = d\gamma a$, adeoque a' b' k' sunt in rectâ; at tum

recta *ab* transeundo ex una plaga in aliam secabit rectam *cd*, et ex b' in k' eundo pariter, adeoque duo puncto habebunt duæ rectæ communia nec tamen coincident (contra superius demonstrata). Consequ. ℒ cum recta tria puncta habere nequit communia; demonstratio eadem est si recta inter duo exteriora lineæ ℒ puncta (e tribus dictis) ut latus consideratur.

Fig 5''' 3.) Pars liniæ ℒ lateri cuivis adnexa cadit in plagam exteriorem lateris ejus. Nam sint *cf* et *cd* latera liniæ *Π*; sit *co* recta angulum *fcd* bifariam secans; sint a' et b' meditullia laterum dictorum. Si perpendiculares ex iis (ad latera erectæ) secent rectam $co\infty$, tum per $\triangle\triangle^{\text{or}}$ æqualitatem f' c' d' in peripheria circuli erunt, adeoque ℒ rediit (per 1.) Si vero perpendicularis quædam inter a' et c' sit ad *fc*, quæ (si perpendicularis ad *fc* a c' incipiendo per *co* $(o'\infty)$ moveatur (manente *cf* in $cf\,(f'\infty)$), erit limes, antequam perpendicularis mota semper, et ibi primâ vice, non secabit rectam $co\infty$; tum demittatur perpendicularis ex o' ad fc', cadat in u', centro o' radio *co* scribatur circulus; is (cum *oc* hypothenusa $>$ catheto *uo*) incipiet extra *cf* et transibit per *uf* inter u' et f'; nam $uf > uc$, adeoque (per superiora) $fo > co$.

Iam pars liniæ ℒ lateri adnexa aut in plagam interiorem aut exteriorem cadet (per 2); si in interiorem; tunc aut ingredietur circulum (uti *crd*) aut non; si prius, tum egredi opportet ad d' (quod extra circulum situm est) et tunc c' l' μ' in peripheriam cadunt, adeoque ℒ rediit (per 1) Si circulum non ingrediatur; tunc pars lateri *cd* adnexa aut *cqsd* erit aut *cpxd* et pars lateri *cf* adpertinens pro *cpxd* erit *cyxf*, et pro *cqsd* erit *cvsf* (pars lateri *cd* adpertinens enim per f' ire nequit, quia tum parte lateri *cf* adnexa in f' veniente rediret ℒ); in quovis casu partes liniæ ℒ secabunt se invicem, in priore in x', in posteriore in s', et tum ℒ rediit. Consequenter pars liniæ ℒ lateri cuivis adpertinens semper in plagam convexitatis (exteriorem dictam) cadet, et ℒ cadet tota in plagam exteriorem lineæ *Π*.

XIII. Modo quæratur, quorsum latus *cf* cadet: cum latera *cf* et *dm* in plagam rectæ *cd* eandem cadant, latus *fc* cadere opportet aut supra *mc* aut in *cm* $(m'\infty)$, aut inter *cm* et *cd*; si secundus casus fuerit, tum f' aut inter m' et c' cadet, aut in m' aut ultra m'; si in m', tum ℒ rediit; si ultra m' in o', tum pars lateri *cf* adpertinens secatur a parte lateri *mr* adpertinente, et ℒ rediit; si intra m' cadat, perpendicularis e medio lateris *cf* eruta utrinque in ∞ secabit lineam ℒ in duobus saltem punctis (transeundo semel per partem lateri *fc* adpertinentem, altera vice per partem (liniæ ℒ) liniæ *mdc* adpertinentem, et tum ℒ rediit (per VI et I)

Adeoque hoc cum ad situm cujusvis lateris sequentis adplicare fas sit; quodvis latus sequens cadet supra md ($d'\infty$) (seu Q), nimirum fc cadet supra mc, et fg supra mf etc. ...

XIV. Ita si accipiatur medium partis cujusvis (uti partis md in t') et ducantur eo rectæ e lateris extremis (ut mt et td), porro partis mt quoque medium accipiatur, atque ex m' et t' ducantur eo rectæ, et ita porro in infinitum, ut cuivis lateri adpertinens pars liniæ $\mathfrak{L}$ decrescat in progressione geometrica exponentis $\frac{1}{2}$; cadet pars mt extra rectam mt (per XII.) et cadet $\mathfrak{L}$ extra omnia illa latera (id est extra II)

XV. Pars cf cadet inter cy et rectam cf; nam si infra cy veniret, tum ex c' eundo in f', præter c' et m' adhuc haberet $\mathfrak{L}$ cum rectâ commune, adeoque $\mathfrak{L}$ rediret. Pariter patet partem cf cadere inter rectas cu et cf

Fig V'''' XVI. Angulus quem facit md cum rectâ ex m' ad cujusvis lateris lineæ II extremum ductâ est æqualis angulo, quem facit cum eâdem recta latus illud. Ex. gr. $gmd = mgf$ et $hmd = mhg$. Nam ab m' usque ad illud extremum numerus laterum liniæ II est aut par aut impar: Si par (uti ex. gr. ab m' usque ad g'), tum sit z' medium rectæ gm, ducatur recta cz; dein superimponatur $gfcz$ ipsi $mdcz$, maneat c' in c', f' in d' et g' in m' cadere possunt, tum vero z' in z' cadet, quia cz latus commune, et $mz = gz$, cz et mz vero in illa plaga nonnisi in uno puncto possunt se invicem secare (per superiora).

Si numerus fuerit impar (uti in $hgfcdm$) tum sit medium w lateris cf et i lateris hm, superimponatur $wfghz$ ipsi $wcdmz$, maneat w' in w', f' in c', g' in d' et h' in m' cadere possunt, tunc ($mi = hi$) et wi = sibi in illa plaga nonnisi in uno puncto se invicem secare queunt.

XVII. Hinc cum angulus ad m' per motum rectæ Q crescat, et anguli verticales sint æquales, angulus qui apud d' est $= o$ et fit $= \alpha$ apud c' fit major in β adhuc major dum γ fit, crescit in majus fiendo δ, et ita porro sine fine (non asseritur in ∞).

Fig 5^{v} XVIII. Angulus quem facit latus quodvis productum cum $\mathfrak{L}$ porro fluente est ubique æqualis (per dicta). Angulus quem facit cy cum parte fc liniæ $\mathfrak{L}$ (cadente inter rectas cf et cu) est = angulo quem facit fv cum parte fg liniæ $\mathfrak{L}$ (cadente inter fv et fg); quod continuari posse in ∞ patet. At si addatur angulus ucy (nimirum quem facit (si rectæ Q (quod est md ($d'\infty$) pars quæ ultra $\mathfrak{L}$ cadit R vocetur) R cum lateris continuatione; cum hic crescat (XVII) et summa crescet; fiat ut exactius concipiatur radio certo (ex. gr. cf) qui semper idem maneat, centro (pro hoc casu c') arcus fy, hic mensura hujus anguli esse poterit.

XIX. At inquiramus; num hic angulus quem R cum $\mathfrak{L}$ facit, semper porro sine fine continuo crescat: si H varietur juxta XIV, ut latera fiant omni dabili minora, extremis venientibus omni dabili propius; tum quoque in cujusvis novi lateris initio angulus de quo sermo est, crevit: Nullum vero tempus datur, sub quo non crevisset; nam secat in temporis ejus initio Q lineam $\mathfrak{L}$ in aliquo puncto ε' (Fig. 5[V]) et in fine temporis ejus in η'; erit pars $\varepsilon\eta$ liniæ $\mathfrak{L}$ (denotante n numerum quantumlibet magnum) plus quam ter major (parte mtd). $\left(\frac{1}{2}\right)^n = \frac{mtd}{2^n}$, quod $=$ quantitati omni dabili minori; itaque etsi lateris extremum non cadat in ε' sed in α'; cum $\varepsilon\alpha$ sit $<$ parte liniæ $\mathfrak{L}$ uni lateri adpertinente, remanebit adhuc, si ex α accipiantur duo latera versus η', aliquid crescet ergo etiam sub hoc tempore angulus dictus, cum in fine cujusvis lateris crescat.

XX. Angulus hic (qui vocetur x) simul cum angulo quem Q cum latere primo facit, crescens sine fine continuo, aut in tantum excrescet, ut Q ultra φk perveniat; et tunc si hucusque dicta ab alterâ parte ex d' præstentur, et pars $m\,t\,d\,c\,f\,g\ldots$ liniæ $\mathfrak{L}$ et pars $dmr\ldots$ ultra φk venient, adeoque aut in $\varphi k\infty$ concurrent duæ partes, aut $\varphi k\infty$ præter t' adhuc duo puncta habebit cum $\mathfrak{L}$ communia adeoque $\mathfrak{L}$ rediit; aut vero habebit x limitem λ, ad quem omni dabili propius ibit, sed eum attingere nunquam poterit, donec Q circa m' per $\mathfrak{L}$ moveatur. Tum x in d' sit $= A$, incrementa vero semper nova sint $\alpha, \beta, \gamma, \delta, \ldots$ quæ quamvis lege continui fiant, ita ut inter quævis duo innumerabilia sint, nihilominus tamen ita exponere licet. Hoc pacto erit series infinita $A+\alpha+\beta+\gamma+$ $+\delta\cdots$ cujus summæ limes est λ, id est cujus quotcunque membra (parte in ∞ abeunte residuâ) summentur, semper minus quam λ prodibit, et pro quâvis data quantitate q potest ad aliquod membrum usque omnium summa talis produci, cujus differentia ab λ sit $< q$. At si omnia membra seriei infinitæ summari possent, ne ullum remaneat, limes ipse prodiret (in hoc casu λ) Atqui hic Q per omnia puncta partis $mtdcfg\ldots$ liniæ $\mathfrak{L}\infty$ succedendo omnia incrementa acquisivit, omnibus ergo membris seriei summatis (plane in illo temporis puncto experte cum Q prima vice non est in $\mathfrak{L}$, inter quod et desertionem liniæ $\mathfrak{L}$ mutatio nulla evenire potest, cum ad mutationem duæ partes temporis adesse debent, punctum temporis autem est expers) in quo prima vice exiit Q ex $\mathfrak{L}$ angulum x factum esse $= \lambda$ opportet postquam Q ex $\mathfrak{L}$ exiit; Atqui hoc absurdum est, cum tunc $x = 0$ factum sit. Ergo absurdum est angulum x non crevisse eousque ut Q per $\varphi k\infty$ transierit. Ergo $\mathfrak{L}$ nisi recta sit redit (contra I) Ergo $\mathfrak{L}$ recta est.

Fig. 1

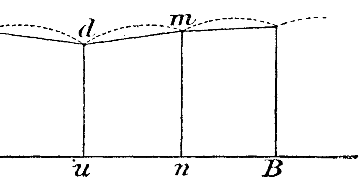


Fig. 2

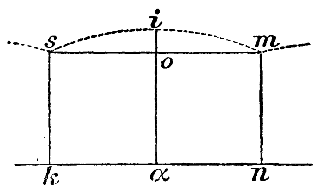
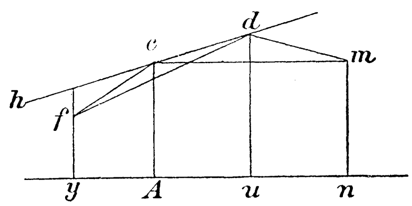


Fig. 3



Fig

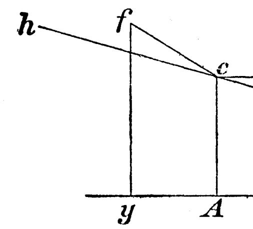




Fig. 6

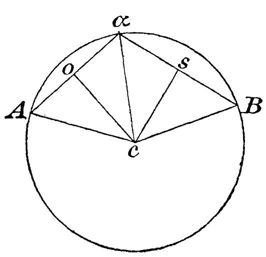


Fig. 7

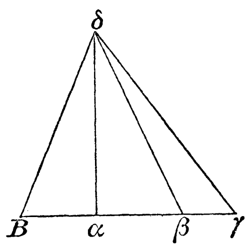


Fig. 8

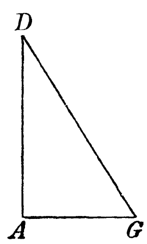


Fig. 9

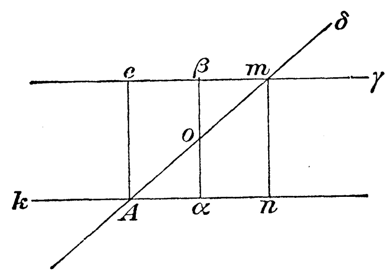


Fig.

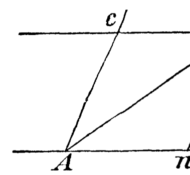


Fig. 12

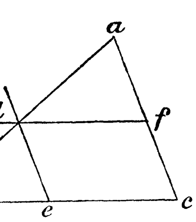


Fig. 13

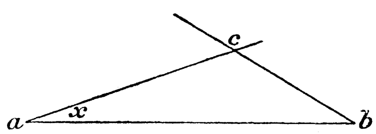
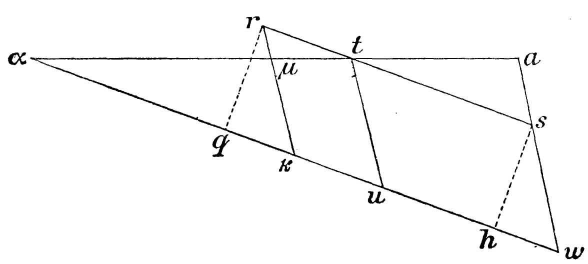
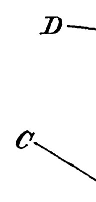


Fig. 14





am sæpius denomino ab aliquo quod in eâ est.
ra supra verticem virgulâ signata denotat punctum.
a aliqua (ex. gr. *du*) in utramque partem producta in ∞, denotatur per $du\,\infty$.

4. Et *du* producta in ∞ ex d' in partem eam ubi u' est denotatur p
5. Corollarium Problematis I non est legendum, quia ad Definitio alibi refertur.

Fig. 5

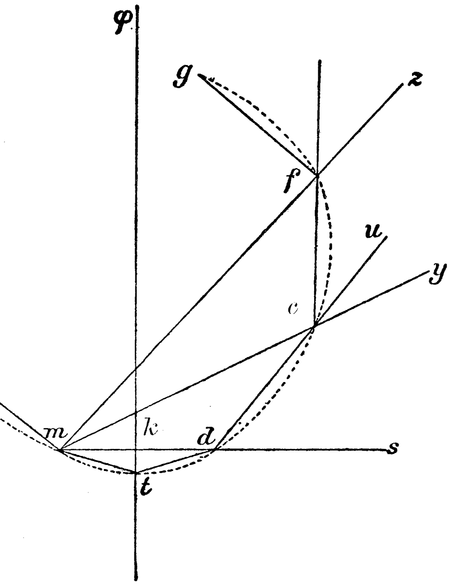


Fig. 5 I

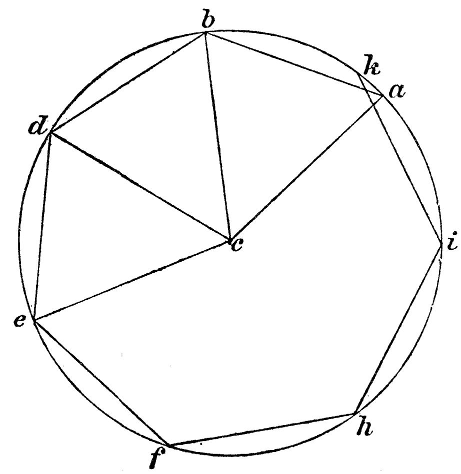


Fig. 5 IV

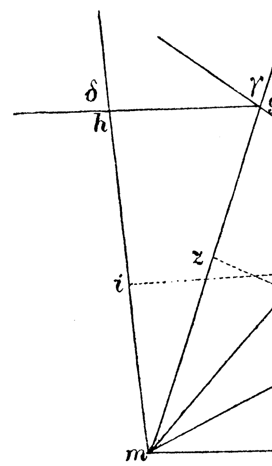


Fig. 5 II

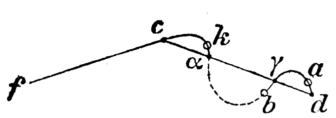
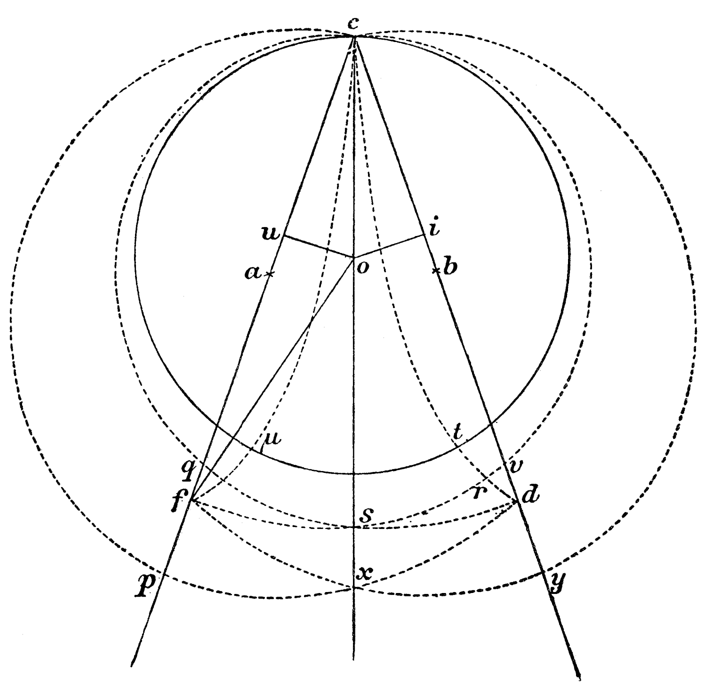
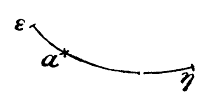


Fig. 5 III



5 Fig. 5 V



XXVII.

Braunschweig den 25 November 1804.

Lieber Bolyai! Deinen Brief vom 16 Sept. habe ich zwar schon in der Mitte Octobers erhalten: indessen bin ich nicht ohne Entschuldigung dass ich ihn erst in diesem Monat beantworte. *Erstens* wirst Du wahrscheinlich aus öffentl. Nachrichten längst wissen, dass Anfangs Sept. d. J. in Lilienthal von Harding, einem sehr lieben persönl. Freunde von mir, ein *dritter neuer Planet* entdeckt ist, der den Namen Juno erhalten hat, und der mir um so überhäuftere Arbeit macht, da ich nicht nur wie bei der Ceres und Pallas alle Rechnungen darüber allein über mich nehme, sondern ihn auch selbst beobachte so oft das Wetter es nur erlaubt, da ich jetzt sowol mit Instrumenten versehn bin als auch bereits hinlängliche praktische Fertigkeit im Observiren erworben habe. Die Bahn der Juno ist jetzt bereits bis auf unbedeutende Kleinigkeiten bestimmt. Sieh doch ja zu dass Du *Zachs Monatliche Correspondenz* zu lesen bekommst: du findest dann alle Nachrichten über diese höchst merkwürdige Entdeckung in grösster Ausführlichkeit vom Octoberhefte d. J. an, gesammelt. Die Juno läuft etwas weniges schneller um die Sonne als die Ceres und Pallas, und ihre Bahn ist eine noch etwas eccentrischere Ellipse als die der Pallas. Lege dich doch auch etwas auf die praktische Astronomie, sie ist nach meinem Gefühle, *nächst* den Freuden des Herzens und der Beschauung der Wahrheit in der reinen Mathesis der süsseste Genuss den wir auf Erden haben können.

Ein *zweiter* noch wichtigerer Grund aber, warum ich meine Antwort etwas verschob war, weil ich sie nicht gern eher geben wollte, bis ich Dir etwas von mir erzählen könnte. Das kann ich jetzt, liebster Bolyai. Seit drei Tagen ist der für diese Erde fast zu himmlische Engel meine Braut. Ich bin überschwenglich glücklich. Du wünschest, dass das Gemälde das ich Dir von ihr entwarf getroffen sei. Es ist *nicht* getroffen es sagt viel zuwenig. Ihr Hauptzug ist eine stille fromme Seele ohne Einen Tropfen Bitterkeit oder Säure O *sie* ist viel besser als ich. Nur Eine Bedenklichkeit hatte ich. Nicht die Furcht einer abschlägigen Antwort. Nein Immer war sie gütig gegen mich · und so sehr ich meiner Fehler mir bewusst

bin, wahrlich wenn man mehr und näher die meisten jungen Männer,
ihre Frivolität und Herzlosigkeit kennen lernt, so kann man nicht
umhin, wieder Muth und mehr Vertrauen zu sich selbst zu fassen.
Aber es schien mir, daſs das fromme Herz der irdischen Liebe unzugänglich
sei, daſs sie meine Liebe höchstens duldend annehmend sie nicht erwiedern
könne und das konnte mich nicht ganz glücklich machen. Aber, Gott,
wie selig macht es mich, da nun die Eiskruste von ihrem Herzen weg-
schmilzt von der Wärme himmlischer Liebe, wenn sie keusch sich an
meinen Busen schmiegt, und ihr seelenvolles Auge, ihre warme seidne
Hand und ihr zartgeformter Mund mit jungfräulicher verschämter Reinheit
nichts als Liebe spricht. Das Leben steht wie ein ewiger Frühling mit
neuen glänzenden Farben vor mir. jetzt erst verstehe ich mit voller Klarheit
die schönen Worte unsers unvergleichlichen Dichters Jean Paul:

Wie zwei Selige vor Gott schauen sie einander in die Augen und in
„die Herzen: sie reden nicht, um sich anzublicken: sie erheben
„die Augen um durch den Freudentropfen durchzuschauen, und senken
„sie nieder, um ihn mit den Augenliedern abzutrocknen".

O nie hatte ich dieses Glück gehofft; ich bin nicht schön, nicht galant, ich
habe nichts anzubieten als ein redliches Herz voll treuer Liebe, ich verzwei-
felte, je Liebe zu finden.

„Puissances du Ciel: j'avais une âme pour la douleur, donnés
„m'en une pour la felicité"

möchte ich mit Rousseau's St. Preux ausrufen.

Wie nahe geht es mir, daſs Du, Guter, nicht ganz glücklich bist. Deine
edle Seele verdient es so sehr. Möchten doch die Dissonanzen, die
dein Lebensconcert zu verstimmen scheinen, es nur geschienen haben, und sich
bald in reine Consonanzen einer ewigen Himmels-Musik auflösen.

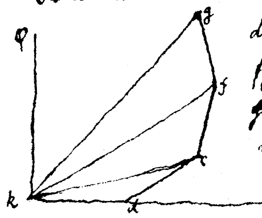
Ich habe dies Schreiben mit Fleiss einige Tage unterbrochen
um Dir über Deine Wissenschaftlichen Mittheilungen in einer ganz
kühlen Stimmung zu schreiben: aber wie kann ich zu einer solchen
kommen! Jeder neue Tag giebt mir neue Bürgschaften für mein Glück,
neue Beweise wie sehr die gute reine Seele mich liebt. Konnte noch
etwas mein Glück vermehren, so war es die Entdeckung, daſs sie
mich schon längst geliebt hat, ja früher als ich sie. Unsere erste
Bekanntschaft im Sommer 1803 umfaſste nur einen Zeitraum von
wenigen Wochen (da ich bald darauf nach Gotha abreisete) und wurde
erst im April dieses Jahrs erneuert. So vortheilhaften Eindruck sie
auch gleich Anfangs auf mich gemacht hatte, so hinderten doch damals, theils
der Umstand daſs ich nur wenige male mit ihr zusammenzukommen Gelegen-
heit hatte, theils andere Verhältnisse, ~~daſs mir~~ schon an ernstliche Absichten zu
denken. Umsonst habe ich mich daher so oft bemüht, genau ausfindig zu
machen, an welchem Tage es gewesen sei, da ich sie zum ersten male sah:
welche angenehme Überraschung für mich, daſs sie selbst nur diesen und
jeden folgenden Tag, da ich sie gesehen, anzugeben wuſste. Denke doch
immer, lieber Bolyai, an deinen Freund hinüber, wenn er am 27 Julius
und am 22 November seiner frohesten Tage feyert. Am letztern Tage wurde
sie die Meinige vor Gott: wann sie es vor der Welt werden wird, müssen
gewisse andere wichtige Verhältnisse bestimmen, die sich bald entscheiden
werden, und wovon ich dir dann wenn sie zur Reife gediehen sind sogleich
Nachricht geben werde.

Nun auch weiter nichts mehr davon in diesem Briefe, sondern bloſs noch
Einiges über deine geometrische Mittheilung. Ich habe deinen Aufsatz mit
grossem Interesse und Aufmerksamkeit durchgelesen und mich recht an
dem ächten gründlichen Scharfsinne ergötzt. Du willst aber nicht mein
leeres Lob, daſs auch gewissermaaſsen schon darum partheiisch scheinen könnte,
weil dein Ideengang sehr viel mit dem meinigen Aehnliches hat, worauf
ich ehemals die Lösung dieses Gordischen Knoten versuchte, und vergebens
bis jetzt versuchte. Du willst nur mein aufrichtiges unverholenes Urtheil.
Und dies ist, daſs dein Verfahren mir noch nicht Genüge leistet. Ich
will versuchen, den Stein des Anstoſses, den ich noch darin finde (und der
auch wieder zu derselben Gruppe von Klippen gehört woran meine Ver-
suche bisher scheiterten) mit so vieler Klarheit als mir möglich ist ans Licht
zu ziehen. Ich habe zwar noch immer die Hofnung, daſs jene Klippen
einst, und noch vor meinem Ende, eine Durchfahrt erlauben werden. In-
deſs habe ich jetzt so manche andere Beschäftigungen vor der Hand, daſs
ich gegenwärtig daran nicht denken kann, und glaube mir, es soll mich
herzlich herzlich freuen, wenn Du mir zuvorkommst, und es Dir gelingt

alle Hindernisse zu übersteigen. Ich würde dann mit der innigsten Freude alles thun, um Dein Verdienst gelten zu machen und ins Licht zu stellen, so viel in meinen Kräften steht. Ich komme nun sogleich zur Sache.

Bei allen übrigen Schlüssen finde ich gar nichts wesentliches einzuwenden: was mich nicht überzeugt hat ist bloss das Räsonnement im XIII Artikel.

Du denkst dir daselbst eine ins Unbestimmte fortgeführte Linie Π ... kdefg... die aus lauter geraden und gleichen Stücken besteht kd, de, ef, fg &c. und wo die ~~stumpfen~~ Winkel kde, def, efg &c einander gleich sind, und willst beweisen, dass Π über kurz oder lang nothwendig über kφ hinaus gehen werde. Zu dieser Absicht lässest du die gerade Linie kd ∞ (=Q) sich nach der Seite zu wo Π liegt um k herum bewegen, so dass sie nach und nach von einer Seite des Polygons Π zur folgenden kommt. Du zeigst vortrefflich dass Q so wie es stuffenweise durch d, e, f, g &c. geht, jedesmahl näher an kφ kommt: gegen alles dieses lässt sich Nichts einwenden: aber nun fährst Du fort



„Quapropter Q moveri potest modo praescripto usque dum in kφ, φ∞ pervenerit" &c. und diese Schlussfolge ist es die mir nicht einleuchtet. Aus deinem Räsonnement folgt noch noch gar nicht, dass der Winkel, um den Q, beim durchlaufen einer Seite von Π der kφ näher kommt, nicht etwa immer unbedeutender werde, so dass das Aggregat aller successiven Annäherungen, so oft sie auch wiederholte werden, dennoch immer noch nicht gross werden könnte, um Q in kφ zu bringen. Könntest Du beweisen dass dkc = ckf = fkg etc. so wäre die Sache gleich aufs Reine. Aber dieser Satz ist zwar wahr, allein schwerlich ohne die Theorie der Parallelen schon vorauszusetzen, strenge zu beweisen. Man könnte also immer noch besorgen, dass die Winkel dkc, ckf, fkg &c. successive abnehmen. Geschähe dies bloss (exempli gratia) in einer geometrischen Progression, so dass ckf = ψ × dkc, fkg = ψ × dkc &c (so dass ψ kleiner als 1), so würde die Summe aller Annäherungen, so viele male man sie auch fortsetzte, doch immer kleiner als $\frac{1}{1-\psi} \times ckf$ bleiben, und diese Grenze könnte denn immer noch kleiner als der rechte Winkel dkφ sein. Du hast mein aufrichtiges Urtheil verlangt: ich habe es gegeben, und ich wiederhole nochmals die Versicherung, dass es mich innig freuen soll, wenn Du alle Schwierigkeiten überwindest.

Leb wohl lieber Bolyai und erfreue bald wieder mit einem Briefe

Deinen treuesten Freund

G..

XXVII.

GAUSS-BOLYAI.

Braunschweig, 1804. XI. 25.

Braunschweig den 25 November 1804.

Lieber Bolyai! Deinen Brief vom 16 Sept. habe ich zwar schon in der Mitte Octobers erhalten: indessen bin ich nicht ohne Entschuldigung dass ich ihn erst in diesem Monat beantworte. Erstens wirst Du wahrscheinlich aus öffentl. Nachrichten längst wissen, dass Anfangs Sept. d. J. in Lilienthal von Harding, einem sehr lieben persönl. Freunde von mir, ein dritter neuer Planet entdeckt ist, der den Namen Juno erhalten hat, und der mir um so überhäuftere Arbeit macht, da ich nicht nur wie bei der Ceres und Pallas alle Rechnungen darüber allein über mich nehme, sondern ihn auch selbst beobachte so oft das Wetter es nur erlaubt, da ich jetzt sowol mit Instrumenten versehn bin als auch bereits hinlängliche praktische Fertigkeit im Observiren erworben habe. Die Bahn der Juno ist jetzt bereits bis auf unbedeutende Kleinigkeiten bestimmt. Sieh doch ja zu dass Du Zachs Monatliche Corespondenz zu lesen bekommst: du findest darin alle Nachrichten über diese höchst merkwürdige Entdeckung in grösster Ausführlichkeit vom Octoberhefte d. J. an, gesammelt. Die Juno läuft etwas weniges schneller um die Sonne als die Ceres und Pallas und, ihre Bahn ist eine noch etwas excentrischere Ellipse als die der Pallas. Lege dich doch auch etwas auf die praktische Astronomie: sie ist nach meinem Gefühle, nächst den Freuden des Herzens und der Beschauung der Wahrheit in der reinen Mathesis der süsseste Genuss den wir auf Erden haben können.

Ein zweiter noch wichtigerer Grund aber, warum ich meine Antwort etwas verschob war, weil ich sie nicht gern eher geben wollte, bis ich Dir etwas von mir erzählen könnte. Das kann ich jetzt, liebster Bolyai. Seit drei Tagen ist der für diese Erde fast zu himmlische Engel meine Braut. Ich bin überschwenglich glücklich. Du wünschest, dass das Gemälde das ich Dir von ihr

entwarf getroffen sei. Es ist nicht getroffen es sagt viel zu wenig. Ihr Hauptzug ist eine stille fromme Seele ohne Einen Tropfen Bitterkeit oder Säure. O sie ist viel besser als ich. Nur Eine Bedenklichkeit hatte ich. Nicht die Furcht einer abschlägigen Antwort. Nein Immer war sie gütig gegen mich: und so sehr ich meiner Fehler mir bewusst bin, wahrlich wenn man mehr und näher die meisten jungen Männer, ihre Frivolität und Herzlosigkeit kennen lernt, so kann man nicht umhin, wieder Muth und mehr Vertrauen zu sich selbst zu fassen. Aber es schien mir, dass das fromme Herz der irdischen Liebe unzugänglich sei, dass sie meine Liebe höchstens duldend annehmen sie nicht erwiedern könne und das konnte mich nicht ganz glücklich machen. Aber, Gott, wie selig macht es mich, da nun die Eiskruste von ihrem Herzen wegschmilzt von der Wärme himmlischer Liebe, wenn sie keusch sich an meinen Busen schmiegt, und ihr seelenvolles Auge, ihre warme seidne Hand und ihr zartgeformter Mund mit jungfräulicher verschämter Reinheit nichts als Liebe spricht. Das Leben steht wie ein ewiger Frühling mit neuen glänzenden Farben vor mir: jetzt erst verstehe ich mit voller Klarheit die schönen Worte unsers unvergleichen Dichters Jean Paul:

> «Wie zwei Selige vor Gott schauen sie einander in die Augen und in die «Herzen: sie reden nicht, um sich anzublicken: sie erheben die Augen um «durch den Freudentropfen durchzuschauen, und senken sie nieder, um «ihn mit den Augenliedern abzutrocknen.»

O nie hatte ich dieses Glück gehofft; ich bin nicht schön, nicht galant, ich habe nichts anzubieten als ein redliches Herz voll treuer Liebe, ich verzweifelte, je Liebe zu finden.

> «Puissances du Ciel: j'avais une âme pour la douleur, donnés m'en une «pour la felicité»

mögte ich mit Rousseau's St. Preux ausrufen.

Wie nahe geht es mir dass Du, Guter, nicht ganz glücklich bist. Deine edle Seele verdient es so sehr. Mögten doch die Dissonanzen, die dein Lebensconcert zu verstimmen schienen, es nur geschienen haben, und sich bald in reine Consonanzen einer ewigen Himmels-Musik auflösen.

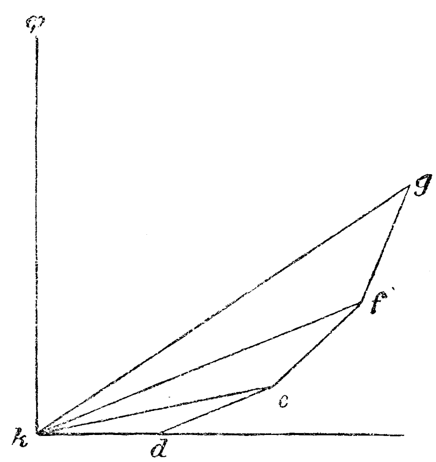
Ich habe dies Schreiben mit Fleiss einige Tage unterbrochen um Dir über Deine Wissenschaftlichen Mittheilungen in einer ganz kühlen Stimmung zu schreiben: aber wie kann ich zu einer solchen kommen! Jeder neue Tag giebt

mir neue Bürgschaften für mein Glück, neue Beweise, wie sehr die gute reine Seele mich liebt. Konnte noch etwas mein Glück vermehren, so war es die Entdeckung, dass sie mich schon längst geliebt hat, ja früher als ich sie. Unsere erste Bekanntschaft im Sommer 1803 umfasste nur einen Zeitraum von wenigen Wochen (da ich bald darauf nach Gotha abreisete) und wurde erst im April dieses Jahrs erneuert. So vortheilhaften Eindruck sie auch gleich Anfangs auf mich gemacht hatte, so hinderten doch damals, theils der Umstand dass ich nur wenige male mit ihr zusammenzukommen Gelegenheit hatte, theils andere Verhältnisse, schon an ernstliche Absichten zu denken. Umsonst habe ich mich daher so oft bemüht, genau ausfündig zu machen, an welchem Tage es gewesen sei, da ich sie zum ersten male sah: welche angenehme Überraschung für mich, dass sie selbst mir diesen und jeden folgenden Tag, da ich sie gesehen, anzugeben wuste. Denke doch immer, lieber Bolyai, an deinen Freund hinüber, wenn er am 27 Julius und am 22 November seine frohesten Tage feyert. Am letztern Tage wurde sie die Meinige vor Gott: wann sie es vor der Welt werden wird, müssen gewisse andere wichtige Verhältnisse bestimmen, die sich bald entscheiden werden, und wovon ich dir dann wenn sie zur Reife gediehen sind sogleich Nachricht geben werde.

Nun auch weiter nichts mehr davon in diesem Briefe, sondern bloss noch Einiges über deine geometrische Mittheilung. Ich habe deinen Aufsatz mit grossem Interesse und Aufmerksamkeit durchgelesen, und mich recht an dem ächten gründlichen Scharfsinne ergötzt. Du willst aber nicht mein leeres Lob, dass auch gewissermaassen schon darum partheiisch scheinen könnte, weil dein Ideengang sehr viel mit dem meinigen Aehnliches hat, worauf ich ehemals die Lösung dieses Gordischen Knoten versuchte, und vergebens bis jetzt versuchte. Du willst nur mein aufrichtiges unverholenes Urtheil. Und dies ist, dass dein Verfahren mir noch nicht Genüge leistet. Ich will versuchen, den Stein des Anstosses, den ich noch darin finde (und der auch wieder zu derselben Gruppe von Klippen gehört woran meine Versuche bisher scheiterten) mit so vieler Klarheit als mir möglich ist ans Licht zu ziehen. Ich habe zwar noch immer die Hofnung, dass jene Klippen einst, und noch vor meinem Ende, eine Durchfahrt erlauben werden. Indess habe ich jetzt so manche andere Beschäftigungen vor der Hand, dass ich gegenwärtig daran nicht denken kann, und glaube mir, es soll mich herzlich herzlich freuen, wenn Du mir zuvorkommst, und es Dir gelingt alle Hindernisse zu übersteigen. Ich würde dann mit der innig-

sten Freude alles thun, um Dein Verdienst gelten zu machen und ins Licht zu stellen, so viel in meinen Kräften steht. Ich komme nun sogleich zur Sache.

Bei allen übrigen Schlüssen finde ich gar nichts wesentliches einzuwenden: was mich nicht überzeugt hat ist bloss das Räsonnement im XIII Artikel. Du denkst dir daselbst eine ins Unbestimmte fortgeführte Linie $\Pi \ldots kdcfg \ldots$ die aus lauter geraden und gleichen Stücken besteht kd, dc, cf, fg etc. und wo die Winkel kdc, dcf, cfg etc einander gleich sind, und willst beweisen, dass Π über kurz oder lang nothwendig über $k\varphi$ hinaus gehen werde. Zu dieser Absicht lässest du die gerade Linie $kd\infty = Q$ sich nach der Seite zu wo Π liegt um k herumbewegen, so dass sie nach und nach von einer Seite des Polygons Π zur folgenden kommt. Du zeigst vortrefflich dass Q so wie es stuffenweise durch d, c, f, g etc. geht, jedesmahl näher an $k\varphi$ kommt: gegen alles dieses lässt sich Nichts einwenden: aber nun fährst Du fort



«Quapropter Q moveri potest modo präscripto usque dum in $k\varphi\varphi\infty$ pervenerit» etc und diese Schlussfolge ist es die mir nicht einleuchtet. Aus deinem Räsonnement folgt meiner Einsicht nach noch gar nicht, dass der Winkel, um den Q, beim durchlaufen einer Seite von Π (nach oben herum), der $k\varphi$ näher kommt, nicht etwa immer unbedeutender werde, so dass das Aggregat aller successiven Annäherungen, so oft sie auch wiederholt werden, dennoch immer noch nicht gross [genug] werden könnte, um Q in $k\varphi$ zu bringen. Könntest Du beweisen dass $dkc = ckf = fkg$ etc. so wäre die Sache gleich aufs Reine. Aber dieser Satz ist zwar wahr, allein schwerlich ohne die Theorie der Parallelen schon vorauszusetzen, strenge zu beweisen.

Man könnte also immer noch besorgen, dass die Winkel dkc, ckf, fkg etc. successive abnehmen. Geschähe dies (bloss exempli gratia) in einer geometrischen Progression, so dass $ckf = \psi \times dkc$, $fkg = \psi \times dkc$ etc (so dass ψ kleiner als 1), so würde die Summe aller Annäherungen, so viele male man

sie auch fortsetzte, doch immer kleiner als $\frac{1}{1-\psi} \times ckf$, bleiben, und diese Grenze könnte denn immer noch kleiner als der rechte Winkel $dk\varphi$ sein. Du hast mein aufrichtiges Urtheil verlangt: ich habe es gegeben, und ich wiederhole nochmals die Versicherung, dass es mich innig freuen soll, wenn Du alle Schwierigkeiten überwindest.

Leb wohl lieber Bolyai und erfreue bald wieder mit einem Briefe

Deinen treuesten Freund

G.

XXVIII.

BOLYAI-GAUSS.

Maros-Vásárhely, 1807. XII. 18.

MVásárhelly 1807 18 X[br]

Lieber Gauss!

Soll ich unser dreyjähriges Stillschweigen unterbrechen? und es wo möglich entschuldigen? Hat es Dir nie weh gethan, einen unglücklichen Freund auf drey Jahre allein zu lassen? Thausendmahl warst Du der Gedanke meiner Seele, und wie oft ergriff ich die Feder nicht um an Dich zu schreiben, noch könnte ich bis in die Hälfte geschriebene Briefe zwischen meinen Papieren finden — diese Stunde meines Lebens weihe ich abermahls der Freundschaft; himlische Lampe! sende durch den Schleyer meiner Wolcken einen dämmernden Strahl auf den duncklen Pfad, das ich meinen Freund auffinde.

Lieber Gauss! Hoch sind die Hallen der Glorie, wie sollen mich meine gelähmte Flügeln zu Dir hinaufschwingen? Du sitzest am Firmamente in der Gesellschaft der Unsterblichen, wo ich mich einst auch geträumet, traurig auf der Erde erwachte: ist Sympathie mächtig so eine Entfernung aufzuheben? Ich glaube wohl, und ich weis Deine bescheidene Seele fühlt es. Alles, was wir hier bewundern, mus von irgend einem andern Gesichtspunkte lächerlich klein erscheinen; um eine Stuffe höhere Wesen lernen in ihren ersten Elementen Deine PoligonenTheorie, zu welcher hier Jahrtausende auf Dich gewartet haben — das ganze von uns bewunderte stolze Gebäude der Wissenschaft ist nur der äusserste AtmospherenRand von dem Tempel der Wahrheit, wo die Sonne der Sonnen scheint in unendlicher Schönheit und unwandelbarer Jugend — Gros und klein sind Verhältnis-begriffe, ein ganzes Sonnensystem ist ein weisses Pünktchen in der Milchstrasse; jedes endliche ist hinabwärts gränzenlos gros, hinaufwärts gränzenlos klein — das Klafter, womit der Todtengräber ein Grab ausmist, und die Millionen Meilen, nach welcher der grosse Mechaniker des Himmels die Welten ausgestellt, sind nur verschiedene Masstäbe, welches wenn

man von Ähnlichkeit der Figuren spricht, nicht auffällt — ein Hebel von gleichen Momenten, hält Gleichgewicht, übrigens fällt uns nicht auf, wenn anstatt der Buchstaben grössere oder kleinere Zahlen gesetzt werden —

Ich bestrebe mich durch meine geringe Kraft in der durch viel heterogenes verringerten Zeit so viel mir möglich zu haben, und fühle mich gros wenn mich nicht mehr zu vermögen nicht beunruhigt. Ach könnte ich in jener Stunde, (wenn ich in der fortwälzenden Erde wie ein welckes Blatt im Winde falle, Ströhme weit von mir rauschen, und die Jahre mit ihren Welten und Schicksalen rollen), könnte ich dann sagen «Ich habe den kleinen mir gereichten Becher aus der Götterquelle (Zeit) danckbar ausgetrunken; meine Seele durchströhmt von höherer Kraft, vernimmt das ergötzend steigende Morgengeräusch der himlischen Schaaren, Fahre wohl! dunckle Kugel, nimm was ich von Dir genommen» —

Freilich (dünckt mich) hätte ich mehr werden können, könnte mehr werden, wenn meine Lage nicht sehr viel abzöge — Die Harmonie meines häusslichen Lebens wird nie hergestellt; die administration des Schulwesens nimt auch sehr viel Zeit weg, und ermattet den Geist; verschiedene Etiquette-Gesetze wie enge Kleider drücken stark; auch mus ich mein Gut besorgen; dies spannt die Seele nach thausend Linien, so das eine fremde mittlere Richtung ensteht — und nach und nach um leichter sich in sein Schicksal fügen zu können, mus sich die Seele in eine kleinstädtische Form zwingen lassen — Viel habe ich also nicht thun können, doch manches, welches aber wie das was eine Ameise vom Cimboraso weghohlt, wenig bedeuten kan. Auch die Parallelen habe ich nun vielleicht vollendet; ich schicke es jetzt nicht, damit dieser Brief nicht länger aufgeschoben werde, denn ich fühle meine Schuld schon drückend — Damals nach dem ich Dir schrieb, fiel mir bald ein, ich hätte mich deutlicher ausdrücken sollen, nach und nach, wie ich es in einem andern Briefe habe thun wollen, wurde ich selbst dunkel, zum voraus wuste ich, das Du nicht zufrieden seyn wirdst, obwohl Du mir nicht direct auf das geantwortet hast, wo ich einen sonderbaren Anstos fand, *«das (nämlich) wenn das Intervall zwischen A und B nie so klein werden kan, das es nicht wieder über eine Constante wachse, so kan A nie jenseits B gehen, vorausgesetzt das A unendlich sey»* * ich will mich in diesen Stoff itzt gar nicht einmischen, damit mein Brief nicht aufgeschoben werde, ich hoffe es bald ganz mitzutheilen — Es hatte mich ehe ich Dir schrieb das Bild eines

* Siehe S. 172 (Schlussalinea).

unendlichen Flusses beruhigt, wo man diesseits einen Winkel führte. Nach dem habe ich noch etwas versucht, itzt habe ich mich seit einer Zeit auch nicht damit beschäftigt, so das ich eben nicht gegenwärtig in der Sache bin — Schlecht gieng es mir aber, beynahe fiel ich in Hypocondrie, fiel auch in einen Grad derselben, so das die Vernunft kaum das Gleichgewicht halten konnte, und beynahe verlohr ich den Muth zur Geometrie — nach und nach erhohlte ich mich, lieferte neue Schlacht, und errang vielleicht einen Frieden, wenigstens Waffenstillstand — das Mechanische meines Amts hat zu meiner Heilung beygetragen — ich schmeichle mir auch was genutzt zu haben; das Volk wird immer Mathematik hassen, wie ich herkam, es war beynahe niemand im Collegio, der mehr wie die vier Species mechanisch wuste, itzt sind viele, die in der Algebra, Kegelschnitten, angewandten Mathem. und Physik ziemliche Fortschritte gethan haben, auch in die Differential und IntegralRechnung habe ich schon eingeweiht — Du weist wie wenige auch draussen Mathematik lieben —

Nun etwas umständlicher von mir, welches ich auch von Dir verlange: Meine Gesundheit ist wie in Göttingen. Meine Familie besteht aus meinem erstgebohrnen (eine Tochter ist mir gestorben) der ist ein geistvoller schöner Pub, und vom festen Körper, er ist fünfjährig, ich lehre ihn noch nicht, doch im Spiele hat er viele Gestirne am Himmel kennen gelernt, und die gewöhnliche geometrische Gestalten u. d. gl. er macht von seinen Begriffen auch schickliche Anwendungen. z. B. er zeichnet von sich selbst die Lage der Sterne in den Gestirnen mit Kreide aus — einmahl noch den vorigen Winter schnitt er eine Tartuffel und rief aus «Hi! Vater was ich fand, ein Tartuffel-Sinus eines Tartuffel-Bogens, und so war es — wieder als er auf dem Land den Jupiter erblickte, sagte wie ist es, das man den auch von der Stadt auch von da sieht, er mus weit seyn — wieder drey entlegene Örter, wo er gewesen ist verlangte er, ich sollte es ihm mit einem Worte bezeichnen, ich wuste es nicht; nun fragte er ob das eine mit dem andern in einer linie wäre, und so alle nach der Reihe, nun sagt er, also ist es ein Triangel u. d. gl. viele, er hat eine grosse Lust am Papier schneiden mit der Scheere, einmahl schneidt er ein Δ, es war rechtwincklicht, nun wiewohl ich ihm nichts von den Arten der Triangeln jemals sagte, sprach er, dies sey so ein Δ wie ein halbes Rectangel — Seinen Körper übe ich vorzüglich kan mit seiner kleinen Hau in der Erde gut arbeiten — Es kan die Blüthe fallen ohne Frucht zu lassen. Soll die Hofnung nicht täuschen,

so soll er nach 15 Jahren zu euch reisen, und Dein Schüler seyn, wenn ich gesund bin dazumahl, begleite ich ihn zu Dir —

Mein Gut kan ich nur schlecht besorgen; dann und wann reise ich hin (es ist 6 Stunden weit), doch habe ich manches gebaut z. b. auf einen über meinem Hause stehenden Berg habe ich einen schönen Obstgarten gepflanzt, auf die Spitze ein Lusthaus von festgestampfter nur etwas feuchten mit Sand gemischten Erde gebaut; durch meinen Garten einen Bach 130 klafter lang geführt, schönen Wasserfall angelegt unter das Fenster eines kleinen Hauses, welches in einem Pappel Hayne liegt u. d. gl. auch baue ich jetzt neue Weingärten an —

Aber nun bin ich auch sehr begierig zu wissen, ob Du besitzest das holde Geschöpf, welches Du mir so schildertest, wie Raphael seine Madonna nicht schöner malte. War es nicht eine idealische Tochter der Feenkönigin Sehnsucht, oder war es nicht eine vergängliche Lage, welche einen Regenbogen zeigt — ist es ein wirkliches; o so beneide keinen Erderoberer, Du hast ein Land in den Himmeln errungen — Wie wünschte ich (wenn Du ein Eheman bist) das Bild desjenigen glücklichen Mädchens zu sehen, welche so einen Mann verdient hat — Wie wünschte ich aber itzt einmahl auch das Deinige zu sehen wenn Du einst auch äusserlich reich bist, so thue mir dieses Geschenk.

Jtzt mus ich meinen Brief vollenden. Noch einiges fällt mir ein.

1°. Man sagt, die Tartuffeln arten nach einigen Jahren aus, man soll sie von Saamen ziehen in 6 Jahren einmahl, heuer habe ich auch Saamen genommen, weis es aber nicht zu behandeln, wenn Du etwas erfährst, berichte mich. Sogar über die beste Art die Tartuffeln anzubauen.

2°. Berichte mich sehr genau über die Methode, wie man in Göttingen die steinerne Böden aus einer Breyförmigen Masse macht, ist es dauerhaft, und gegen Wasser fest?

3°. Ist Dein Werck recensirt worden?

4°. Wo stehen im Thierkreise bey welchen Sternen Saturn, Mars, Ceres, Pallas, Juno. Und berichte mich über den Cometen, seinen scheinbaren Weg magst Du ersparen, den weis ich —

5°. Du hast bis jetzt die zwölf Bouteillen (Aposteln, worunter kein Judas ist) siebenbürgischen Wein, welchen ich durch einen braven Studenten (nahmens Hegedüs) der nach Wien gereiset ist, vor $^1/_3$ Jahr geschickt habe, erhalten bis jetzt, wie er aufbrach, war er weit von mir, durch ihn habe ich es einpacken

lassen, selbst den Wein habe ich nicht kosten können, nur einem guten Bekannten von der Gegend habe ich die Sache anvertraut (ich habe es erfahren, wenn man eine Sache zu vollkommen machen will, man schiebt immer länger auf oder vernachlässigt sie gar am Ende) jedoch auf jeden Fall mus der Wein gut seyn, wenigstens als (wie geringes) Zeichen eines Dich liebenden Herzens wird nicht zu verachten seyn: berichte mich doch ohne zu schonen, wie der Wein seyn wird, und wie theuer Dir das Porto kömmt: ich habe alles der Klugheit des genannten Hegedüs anvertrauet. Berichte mich über einen guten bequemen Weg, auf welchem ich Dir Wein und Tabak schicken könnte. Hegedüs hatte mir geschrieben, das er den Wein eingepackt hat, und reisefertig ist, aber seitdem er verreist ist hat er mich nicht berichtet —

Wenn er etwa das Hinbefördern bis auf den Winter verzögert hätte, so hätte sich der ungünstige Fall eintreffen können, das der Wein, wie hier gegen die Mitte dieses Monats in einer schnell gekommenen grossen Kälte sehr gute Weine auf der Reise erfroren sind, ein gleiches erlitten hätte.

A propos! Beynahe vergas ich: Cagnolis Trigonometrie und Bohnenbergers Anweisung zur Geogr. Ortsbestimmung habe ich noch nicht gesehen, nunmehr habe ich sie verschrieben. Den Spiegelsextanten aber hatte ich noch dazumahl vor drey Jahren, sogar machen lassen im Modell (nicht zum Gebrauch, nur zu einiger Übung vor meine Schüler). Am Anfange hatte ich nur einen Spiegel genommen, nachdem dachte ich, wie wenn es zweye wären, denn aus einem wird immer nur eins, man mag multipliciren dividiren. — Die Natur bringt gern aus zweyen ein drittes viertes etc — ich hatte alsobald keine Schwierigkeit, die ganze Sache wie sie ist samt dem leichtesten Beweise herauszubringen. Es ist nun rückwärts eine Kleinigkeit, aber vorwärts kam es mir so gros vor (weil ich es nicht wuste) das ich mich nicht gescheuet hatte Dir eine Zeile darum zu schreiben. Aber beynahe fange ich zum Schwätzen an, lieb ist es wenn man nicht immer Worte wie der Krämer wägen mus, und man nicht gerichtet vielmehr entschuldiget wird —

Nun Bruder. bald sind wir und die Welt um ein Jahr älter; die Welt bleibt in ewiger Jugend, ihre Festen von der Hand der Allmacht gesetzt vermodern nicht — auch unsere nähere Welt zählt vielleicht Jahrthausende wie wir Augenblicke — Wir aber veraltern, uns ist ein Jahr eine grosse Ausgabe, wo man so leicht banquerot wird — glücklich bist Du, Stunden ausgebend vor Jahrhunderte — Fahre fort auf Deiner Bahn des edlen Ruhmes! ergötze Dich an der Wiederkunft eurer Sternen, bis sie endlich Dich des Himmels würdigern

zu sich hinaufheben — Ruhe soll immer Deine Seele erfüllen, wenn Du auf Deine Bahn zurücksiehest, thausend Keime unendlicher Hofnungen sollen Deinen Geist verjüngen, süsse Schäferstunden sollen Dich an der Seite Deiner Gattin im Mittelpunkte Deiner Familie mit Nektar höherer Freuden berauschen, damit des sich Deinem Zirkel nähernden Schicksals Schwerdt seine Spitze abwenden soll von der Wohnung der Himlischen Zufriedenheit — Anders ist meine Lage: Ich habe die süssesten Freuden des Lebens gesucht, desto tiefere Schmerzen waren mein Loos; nun sitze ich am Ufer des Weltstrohmes, fahre nur manchmal mit meinem kleinen Kahn hinein, um andern zwischen den Wellen zu Hülfe zu kommen, kehre aber immer wieder, wie der treue Bauer von der Stadt. Nach und nach werden die Pässe der Welt zu meinem Herzen enger — habe ich etwas, geniesse nur vom Gedanken gestöhrt, das ich um soviel vom Schicksale abhängiger bin, verliere es, so balancirt meinen Schmerzen, das ich unabhängiger bin — Adieu lieber! Schreibe unausbleiblich bald

Deinem

Bolyai mpr.

XXIX.

GAUSS-BOLYAI.

Göttingen, 1808. V. 20.

Göttingen 20 May 1808

Dein Brief vom 18 Dec. vorigen Jahrs, lieber Bolyai, hat mich aus einer grossen Unruhe gerissen, in die ich durch das 3 jährige Ausbleiben aller Antwort auf meine letzten Briefe gesetzt war. Wie angenehm ist es, nach diesen 3 verhängnissreichen Jahren, dass wir dadurch nicht weiter auseinander gezogen sind, dass wir uns wieder wie nach langer Trennung die Hände reichen und sagen können: Wir sind die Alten geblieben. Du wirst mit Theilnahme hören wie es mir in dieser Zeit gegangen ist.

Meine Lage in Braunschweig hatte ich von jeher nur als eine interimistische betrachtet, die sich über kurz oder lang verändern müsste. Dass aber solche Katastrophen mich von da so bald wegtreiben würden, ahndete ich freilich nicht. Du kennst die unglückliche Geschichte des Herbstes 1806. Wenige Tage vorher noch im Genuss von allen Segnungen des Friedens sahen wir auf einmal unsere Fluren zum Schauplatze des Krieges werden, sahen wir unsern geliebten Fürsten tödtlich verwundet, kaum ein Paar Tage Ruhe in seinem Lande findend, den Verfolgungen der Feinde fliehend, um bald in fremder Erde eine Ruhestatt zu finden.

Nie habe ich lebendiger gefühlt, wie nichtig alles hienieden ist, dass nur die Aussicht in eine höhere Existenz die grellen Mistöne des Erdenlebens in Harmonie auflösen kann, als in jenen schrecklichen Tagen, wo wir Zeuge von dem unglücklichen Ende eines der edelsten Menschen waren! —

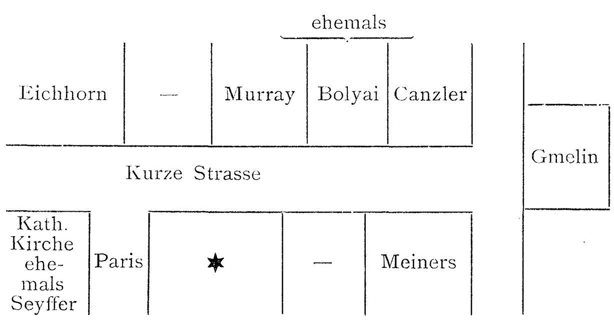
Tausende verloren in diesem Wechsel der Dinge sogleich alles: mir persönlich wurden aber die Folgen nicht gleich sehr fühlbar. Auch geschahen mir von mehreren Orten her Anträge, die mich über die Besorgnisse wegsetzten. Ich nahm den Ruf nach Göttingen als *Professor Astronomiae* und erster Director der

Sternwarte an (mein College ist *Harding* Entdecker der *Juno,* mit dem ich auf sehr gutem Fusse lebe) und bin seit einem halben Jahre hier.

Ich hoffe hier ganz glücklich zu leben. Der König hat Hoffnung gegeben, dass der Bau der neuen Sternwarte der schon 1803 anfing fortgesetzt werden soll, dann bleibt mir wenig zu wünschen übrig. Auch die äussern Verhältnisse sind ganz gut: ich bin mit 1000 ℛℓ. angestellt, auf Nebenverdienst durch Collegia kann ich freilich wenig rechnen, zumal jetzt wo so zu sagen ganz Europa zur Bettlerin geworden ist. —

In meinem Hause lebe ich sehr glücklich. Seit 9 Oktober 1805 bin ich verheirathet wie ich Dir geschrieben habe; seit 21 *August* 1806 Vater eines allerliebsten Jungen *Joseph* und seit 29 *Febr* 1808 Vater eines Mädchens *Wilhelmine.* Von dem Mädchen lässt sich da es noch so jung ist wenig sagen, als dass es sehr gesund ist; bei dem Jungen aber entwickeln sich die Talente zusehends er ist der Liebling aller Menschen die ihn kennen. Ein Geometer sitzt schwerlich in ihm, er ist zu wild zu lustig möchte ich sagen.

Ich wohne hier in Göttingen auf derselben Strasse wo Du ehemals wohntest fast gerade gegen über in dem mit * bezeichneten Hause.



Wie manche süsse Erinnerung von ehemals bietet sich mir jetzt dar. Weisst Du noch wie wir in deinem Hofe schaukelten. Erinnerst Du Dich noch an die *Gleichen,* an *Cassel,* an *Clausthal* an *Braunschweig,* an den *Magier* vor Braunschweig, der Dir über den Planganetenlauf Auskunft gab.

Von deinen Fragen kann ich Dir in diesem Augenblicke nur einige beantworten.

Von den 12 Aposteln sind nur 5 glücklich angekommen, die übrigen waren dem guten Hegedüs unterwegs zerbrochen. Wir haben uns dieselben sehr wohl

schmecken lassen. Über den Kartoffelbau kann ich Dir jetzt keine authentische Nachricht geben da ich selbst gar nichts davon verstehe und auch keinen dieses Fachs kundigen Bekannten habe. So viel ich mich aber erinnere zieht man in Braunschweig keine aus Saamen sondern verhütet das Ausarten durch Wechsel des Bodens. Vermuthlich findest Du darüber in Büchern über Gartenkunst z. B. v. *Lüder* Küchengarten Auskunft. Die hiesigen Fussböden bestehen aus *Gips*, der vorher gebrannt, und gepulvert war, nachher mit Wasser vermischt sich nach Belieben formen lässt und steinhart wird.

Über die Planeten wirst Du vieles in einem grossen Werke von mir finden, das schon gedruckt wird

Theoria motus Corporum coelestium circa Solem reuoluentium

Sobald es vollendet ist, und ich Gelegenheit habe, werde ich Dir ein Exemplar zu schicken suchen. Deine Frage wo *Ceres Pallas Juno Vesta* im Thierkreise stehen ist unbestimmt wenn Du nicht frägst für **welche Zeit**; allein ohne **sehr** detaillirte Sternkarten, die die kleinsten Sterne enthalten ist es nicht möglich diese kleinen Planeten zu finden. Mein Kollege *Harding* gibt jetzt einen Atlas von solchen Karten heraus, deren Vergleichung mit dem Himmel ein grosses Vergnügen macht, die erste Lieferung von 3 Blatt erscheint nächstens vielleicht kannst Du sie dir von Wien aus verschaffen. Wenn dann der Lauf der Planeten vorher berechnet und in die Karte eingetragen ist, so ist es ein wahres Vergnügen, die Bewegung von einer Sterngruppe zur andern von einem Abend zum andern zu verfolgen.

Die Post wird bald abgehen. Lebe wohl und vergiss mich nicht.

Dein ganz eigner

C. F. Gauss.

XXX.

GAUSS-BOLYAI.

Göttingen, 1808. IX. 2.

Göttingen d 2 September 1808

Ich benütze die Gelegenheit des Herrn Hegedisch von hier, um ihm ein Paar Zeilen an Dich mitzugeben. Meinen letzten im May-Monat über *München* gesandten Brief wirst Du, lieber Bolyai, hoffentlich erhalten haben.

Glücklich fliessen die Tage in dem einförmigen Gange des häuslichen Lebens hin: wenn das Mädchen einen neuen Zahn kriegt, oder der Junge ein Paar neue Wörter gelernt hat, so ist das fast ebenso wichtig, als wenn ein neuer Stern oder eine neue Wahrheit entdeckt ist. Meine beiden Kinder gedeihen nach Wunsch, das Mädchen ist sehr gesund, der Junge ist zarter und etwas schwächlich, das wird er aber schon verwachsen, er hat einen sehr lebhaften Geist, aber einen Geometer ahne ich nicht in ihm.

Meine wissenschaftlichen Beschäftigungen gehen ihren Gang fort; der Druck meines astronomischen Werks, in welchem alles was sich auf ihre Bewegung bezieht vollständig abgehandelt wird ist über die Hälfte vollendet. Meine fortgesetzten Untersuchungen aus der höhern Arithmetik denke ich vorerst grösstentheils als einzelne in die *Commentat:* unsrer Societät einzurückende Abhandlungen auszuarbeiten, die vielleicht in Zukunft einmal zu einem 2ten Bande meiner *Disquis. Arithm* gesammelt werden können; zwei davon sind bereits der Societät übergeben und einer schon abgedruckt im XVII^ten^ Band der Göttingischen *Commentationes*. Von Personen, die jenes Werk mit Erfolg studirt hätten, kenne ich bis jetzt nur wenige; oben an steht die Demoiselle Sophie *Germain* in Paris (habe ich dir von ihr geschrieben?) ein gewisser *Poulet-de-l'Isle* in Orleans hat es ins französische übersetzt, *Lagrange* hat einen Paragraph in der neuen Auflage seines *Traité de la resolution numerique des equations* commentirt, indess auf eine Art der ich nicht in allen Stücken

meinen Beifall geben kann. Ein vieljähriger Freund von mir und mein erster Lehrer in der Mathematik, Bartels, der 9 Jahre in der Schweiz war nachher 1805—1807 in Braunschweig und jetzt Prof. der Mathem. in *Kasan* in Russland geworden ist, hat in jenen 2 Jahren jenes Werk auch fleissig studirt, und ist in die meisten Materien eingedrungen: vor kurzen habe ich den ersten Brief von ihm aus Kasan gehabt, worin er mir schreibt, dass auch unter seinen Zuhörern 2 sind die es mit Eifer studiren; endlich ist auch hier ein junger Mann aus Ostfriesland, der es nicht ohne Erfolg studirt und überhaupt gute Hoffnung von sich gibt. Das ist also so viel ich weiss bisher alles. Merkwürdig ist es immer dass alle diejenigen die diese Wissenschaft ernstlich studiren eine Art Leidenschaft dafür fassen.

Wie geht es denn Dir? Was macht Dein *Johann*, wie lebst Du? Macht Dir das Nachforschen der Wahrheit noch eben so viel Freude wie sonst? Wahrlich es ist nicht das Wissen, sondern das Lernen, nicht das Besitzen sondern das Erwerben, nicht das Da-Seyn, sondern das Hinkommen, was den grössten Genuss gewährt. Wenn ich eine Sache ganz ins Klare gebracht und erschöpft habe, so wende ich mich davon weg, um wieder ins Dunkle zu gehen; so sonderbar ist der nimmersatte Mensch, hat er ein Gebäude vollendet so ist es nicht um nun ruhig darin zu wohnen, sondern um ein andres anzufangen. So stelle ich mir vor muss dem Welteroberer zu Muthe seyn, der nachdem ein Königreich kaum bezwungen ist, schon wieder nach andern seine Arme ausstreckt.

Ich werde durch einen Besuch unterbrochen und muss also da H. Hegedisch bald den Brief abzuhohlen kommen wird Eilig schliessen.

Ich umarme Dich in Gedanken.

Stets der Deine
C. F. Gauss.

XXXI.

BOLYAI-GAUSS.

Maros-Vásárhely, 1808. XII. 27.

M. Vásárhelly 1808 27 X[br].

Mit brennender Seele empfieng ich Mein innigst geliebter Freund! Deine beyden Briefe, deren letzten H. Hegedüs mit einem Neujahrsgeschenke (Deinem aus Gyps gegossenem Portraite, welches er für sich gebracht hatte) geschickt hat: Wie mich das überrascht hat, kanst Du kaum glauben; die grosse Masse Wehmuth, welche in meinem du ch gescheiterte gröste Hofnungen versteinerten Herzen geschlossen lag, verschmolz in einem Augenblick den ganzen Kerker — schmerzhafte Wollust, die im Grunde meines Herzens gebliebene Züge zu erkennen, die ich nie wieder sehen werde — reine Freude über Deine glückselige Lage — Angenehme Sehnsucht Dich in den stillen häuslichen Stunden im Cirkel Deiner lieben Gattin, Mädchen und Jungen, welche Dich umringen wie Sterne den Mond, diesen Himmel zu sehen, und ich selbst ein Engel darinn zu seyn — dann kam ein männliches Ergötzen an Deinem zur Unsterblichkeit gediehenen Geiste — und bald eine Theilung von der Grösse meines Freundes — Plötzlich brauste ein Orkan in dem Grunde meiner Seele, brüllende Wogen stürzten über alle Ufern — nach einem tiefen Seufzer stand ich wie ein elender Jude mit einem köstlichen Edelsteine, auf den man nur darum sieht, um zu erstaunen, wie er dazu gekommen — nun der Sturm abgemattet seufzte wehmüthig, wie im Herbste wenn die Natur sich zur öden Nacht auskleidet — ich sah aus zween neben einander gelegenen Quellen zwey Bäche fliessen, und bald jenen weit in der ofnen Ebene in breiten Ufern majestätisch rollen, und diesen Bach in dem engen Thale durch viele Krümmungen sich mühselig arbeitend dumpf murmeln — ferner sah ich Dich oben über diese Kugel Dich annähern um am Strome der Zeit mit den Newtonen zu segeln in der Unendlichkeit; mich deckte ein kleiner

Hügel, die Sonne fand nicht meine niedrige Wohnung, und kein Stern (dessen ich Bahn bestimmt) funkelte vor andern auf meinen engen grünen Hof —

Allein ein Strahl des Lichts aus den höheren Himmeln drang plötzlich durch die Schatten meiner Seele; Gott baute seine Welt, und feierte, sein Blick ruhte auf dem in den unergründlichen Tiefen der Himmeln vollendeten Wercke; ich habe meine Welt zusammengebrochen, und ergötze mich an den Ruinen — Leicht wird es Dir edel zu werden; der Mann wird ohne Glück gewogen — so waren die Stürme meiner Seele; zwey Tage konnte ich nichts thun, so verstimmt wie ich in Jena war, nach Werthers Lesen — so das mein 6 jähriger Johann einmahl ausrief «Vater, sie sehen so viel auf das Bild, das sie nicht arbeiten können — ich wollte es von dem Orte, wo ich es (nehmlich neben meiner Bibliotheck das es mein Genius sein sollte) aufgethan habe, in die Trugel sperren; nun bleibt es an seinem Orte, und gewährt mir viel Vergnügen.

Nach diesem Sturme fieng ich von neuen an Troja zu stürmen, zehn Jahre werden ungefähr seyn schon; wenn ich falle, so ist mein Fall eines Helden, und nicht nach Blute durste ich, nach Wahrheit; oft dachte ich, gerne wollte ich, wie Jakob vor Rachel dienen, um die Parallelen begründet zu wissen, wenn auch durch andern, denn ich fieng an die Geometrie zu verlassen, und bin lieber in der Arithmetik —

Ja wenn es gelänge, schön wäre es, das Du oben an den Spitzen der stolzen Thürme arbeitest, ich grübele an ihren Gründen. — Nun so wie ich es in der Weihnachts Nacht, wie die Catholiken die Geburt des Retters in der mir Nachbaren Kirche feyerten, gedacht, sie gestern niedergeschrieben, schicke es Dir hiemit eingeschlossen; Morgen mus ich in mein Gut hinausreisen, habe keine Zeit nachzusehen, versäume ich es jetzt, es kann seyn vergeht ein Jahr, oder gar finde ich den Fehler, und schicke es nicht, wie schon mit hunderten geschehen, die ich wie ich sie fand vor ächt angesehen; doch kam es mir nicht die jenige niederzuschreiben, vielleicht weil sie zu lange, zu schwehr, zu künstlich waren, aber das gegenwärtige schrieb ich gleich ab; Du wirdst mir sobald wie Du kanst Dein ächtes Urtheil schreiben. Gelingt es, so fasse ich Muth meine ziemlich heranwachsende Grübeleyen herauszugeben, sonst habe ich auch nicht Lust zur Geometrie, und sie würden auch in der Welt sonst nicht geltend.

M. Colonel Ingenieur Seyffer hatte sein Glück nie geträumt, es freuet mich, weil er itzt zufrieden zu leben scheint, bald will ich ihm schreiben. Du hast mir sonst nie von der Sophie in Paris geschrieben: schreib soviel Du kanst.

Des Professors d. Math. u. Phys. in Clausenburg Sohn Méhes ist von Heidelberg nach Göttingen (soviel ich weis); diesen Sommer bat mich sein Vater, ihn zu empfehlen, er ist ein hofnungsvoller Jüngling, so wie Abats Sohn unseres Superintendenten, und Nagy der schon eine sehr gute Pfarrtey hat, itzt aber alle dreye noch bei Euch sind.

Du schriebst; meine Frage über Ceres sey unbestimmt, ich meinte es wohl recht, eine kleine Tabelle verlangte ich um die Zeit herum, da Dein Brief hat ankommen sollen; aber hilft mir nichts, sehen kan ich sie doch nicht, des Mangels der Instrumente wegen.

Mein Johann ist nach aller Meinung nicht ein Alltagskind, und ist schön und stark, nur ist meine Xantippe schlechte Mutter. Mein Amt und meine Lage lassen mir wenig Zeit für die Wissenschaft.

Ich umarme Euch alle — Auf baldiges Wiedersprechen!

Ich bin ewig Dein

Bolyai mp.

XXXII.

BOLYAI-GAUSS.

Maros-Vásárhely, 1816. IV. 10.

aus *MVásárhelly* in Siebenbürgen
d. 10t April 1816

Lieber *Gauss!*

Erinnerst Du Dich noch an diese Stimme, die Dir zuruft? Schau aus Deinem reichen Herbste an den blüthevollen Frühling zurück! . . . gefallen sind die Blumen, . . . karg hat sie mein Herbst entschädigt; und wir sind ungleich geworden . . . doch hoffe ich, sind wir auch gleich geblieben — bald kömt die zwote Blüthe im silbernen Ewigkeits Frühling; und wir sollen uns wieder begegnen (gleich werde ich meinen Plan mit meinen Sohne schreiben) . . . und dann will ich meinen 20 jährigen *Gauss* trennen von dem in andern 20 Jahren über meinem *Niveau* gewachsenen Riesen; den will ich gern seines gleichen Riesen überlassen, ich verlange nur den, welcher mein war.

Es thut mir weh, dass Du meinen Brief, welchen ich schrieb, wie *Hegedüs* Dein Gips*Portrait* von Göttingen mir, weil er wuste, dass es mir theuer sey, zum Geschenk brachte, unbeantwortet liessest . . . . So waren wir fast wie gestorben für einander, getrennt nicht nur durch einiger Meilen Raum spottend Deiner Erddurchmessern, auch durch eine Zeit mehrerer Jahren.

Las die Frühlings-Sonne zurückscheinen auf des kommenden Alters Eis! Las uns noch einmahl jugendliche reine Wärme fühlen! . . . und wenn schon des unermesslichen *Oceans* nahe Woogen murmeln, uns am Ufer bevor der Abreise noch einmahl grüssen. «Auf Wiedersehen in dem Hayn Elysiums!» — — Weist Du? wie wir es sungen! — Wir sollen es noch einmahl singen! und Du solst mir zum zweitenmahl Bruder werden, wenn ich mit Deiner unbekanter Hälfte auch bekant werde . . . Höre meinen Plan!

Mein (13+¼) Jahr alter Sohn konnte als er das 9te Jahr erreichte, nichts

als deutsch und ungrisch sprechen und schreiben, und ziemlich aus Noten Violin spielen, er wuste sogar addieren nicht; ich fieng zuerst mit *Euclid* an, nachdem wurde er mit Euler bekant, jetzt weiss er von *Vega* (welcher mein Manual ist im *Collegio*), nicht nur die ersten zwey Bände überall; sondern ist auch im dritten und vierten Bande bewandert, liebt Diefferential und Integral Rechnungen, und rechnet darin mit ausserordentlicher Fertigkeit und Leichtigkeit. so wie er in Violin *Concerten* den Bogen in den schweren Läufen leicht führen kan . . . itzt endigt er bald meine Physische und *Chemische* Vorlesungen, einmahl hat er auch hiervon mit meinen erwachsenen Schülern ein öffentliches sehr löbliches *Examen* gegeben in lateinischer Sprache theils wo ihn andere *ad aperturam* fragten, theils bey Gelegenheit lies ich ihn einige Beweise in der Mechanik mit *Integral*Rechnung führen, wie veränderliche Bewegung, *ταυτοχρονismus* der *Cycloide* u. d. gl. nichts mehr war zu wünschen; edle Einfalt, Klarheit, Schnelligkeit und Leichtigkeit waren auch für Fremde hinreissend, er hat einen schnell und viel fassenden Kopf, und manchmahl Blitze von *Genie*, die mehrere Reihen auf einmahl mit einem Blicke findend durchsehen; er liebt reine tiefe *Theorien* und *Astronomie;* ist schön und ziemlich fest gebaut, und siehet sonst still aus, ausgenommen dass er sehr gern und feuervoll mit andern Kindern spielt; sein *Character* wird insofern man urtheilen kan fest und edel; ich habe ihn zum Opfer der Mathematik bestimmt, er hat sich auch dazu gewidmet, und verlangt nach 2 Jahre zu Dir, wenn Du auch verlangst einen ächten *Apostel* der Wahrheit in einen fernen Lande zu bilden; ich wollte ihn 3 Jahre lang bei Dir halten, und wenn es möglich wäre (wir wollen treu und offenherzig alle Umstände erwägen) in Deinem Hause, denn allein kan man einen 15 jährigen Jüngling nicht da lassen, und einen Hofmeister mitzuschicken übersteigt meine durch viele *Processe* geschwächte Kräfte; indessen einem Studenten, der von hier hinaufgienge, könnte ich ihn doch anvertrauen, und würde ihm ein *Honorarium* geben, wenn ich nur dann einen bekäme, dem ich soviel trauen könnte. Deiner Frau Gemahlin Unkosten würde ich versteht sichs schon entschädigen . . . Wir würden alles anordnen, wenn ich mit ihm zu Dir hinaufgienge.

In Hinsicht auf diesen *Plan* berichte mich unverhohlen.

1° Hast Du nicht eine Tochter, welche damahls gefährlich *(reciproce)* wäre: freilich mus die Jugend in diese Schlacht, und es ist nur ein kleiner Theil der Vernunft, wenn man nicht von der blinden Kugel getroffen, als Krüppel aus den elyseischen Träumen wach wird . . .

2° Seyd Ihr gesund, nicht arm, zufrieden, nicht mürrisch? besonders ist Deine F. Gemahlin eine Ausnahme von ihrem Geschlechte? ist sie nicht veränderlicher wie die Wetter Hähne? und so wenig im Voraus zu berechnen wie Barometerveränderungen. —

3° Alle Umstände zusammengenommen kanst Du mir leichter mit einen Worte sagen, dass es nicht seyn kan; denn ich werde nie daran zweifeln, dass es nicht an Deinem Herzen fehlen wird.

Ich bitte Dich aber mich zu belehren, was ich ihn bis dann lehren sollte; freilich wird er noch andere Wissenschaften auch lernen müssen, um nach unserm Gebrauche in unsern drey Landes*Collegien Examen* abzustatten; nicht alle thun es, aber ich will v. dieser Regel nicht weichen. Einige haben gerathen ihn zum *Pasquich* (Ofner Astronomen) welcher ein *intim* beym *Palatin* Bruder des Kaisers ist zu geben; andere haben zum Bürg gerathen in Vien; ich und er verlangen in jeder Rücksicht zu Dir! auf so eine Weise, wie es sich wird thun lassen.

Soll ich ihm *La Granges Theorie* der Functionen lehren? was hältst Du wirklich davon? und was von *Arbogast Calcul des derivations?* bist Du mit der Verfielfältigung der Sprachen zufrieden? keine neuen Zeichen werden je die so sehr in Übung gekommene *Differential* und *Integral* Sprachen vertilgen; selbst sind die *Ideen* für sich schön: man soll das mangelhafte des Vortrags nur ausfüllen, und auf dem weiteren Felde, einer höheren Aussicht dieser schönen Partie ihren Platz nur anweisen. Lehre mich eines besseren —

Deine *Theoria motus Corporum Coelestium* habe ich zwar bestellt, aber noch nicht erhalten: ich hoffe sie aber nächstens zu erhalten.

Ich erinnere mich gern an den guten H. *Professor Seyffer:* berichte mich, ob er lebt, und wo und unter welcher *Addresse* ich ihm schreiben soll; wenn Du an ihn schreibst, ich bitte Dich, lasse ihn wissen, wie lieb mir sein Andenken ist.

Dem *Klingworth* hatte ich versprochen ihm ein Stück Meer-Schaum zu schicken, wenn ich eines bekomme: es thäte mir wehe zu sterben wenn ich ein einziges Wort müste nach mir lassen, welches mich anklagen könnte, dass ich es gebrochen habe; aber es war mir noch nicht möglich, weil hier gar keines zu bekommen ist; und ich es vielen die nach *Pest* reiseten vergeblich auftrug. Berichte mich ob er lebt, und sage ihm bey Gelegenheit . . . lebt seine Frau? ist *Lina* die blonde verheirathet? und die *brunette Sophie Murrai* ihre Freundin? Was ist aus *Klingworts* Kindern *Felix, Carl* geworden? Lebt *Viniker* der *Advocat,*

und seine Frau, in welche *Simonis* der hiesige Sachse vernarrt war; dieser ist als Pfarrer gestorben; wenn sie es hörte, würde sie einen Seufzer nach den verflossenen Jahren fliegen lassen . . . Aber wo lebt *Ide? Benzenberg?* der Wertheimer Eichhorn? . . . ich erwecke wie die Trompete des jüngsten Tages die Todten — — —

Du hast mir einmahl von einer *Sophie* in *Paris* geschrieben; wenn ich Deine Frau wäre, ich wäre damit nicht zufrieden. Schreibe mehr von ihr. Schreibe auch von dem 14 jährigen *Doctor*, der auch von Deiner gründlichen *Trigonometrie* geschrieben: ist was daran? ist der *Pub* gesund, gross genug und stark.

Der Überbringer dieses Briefes ein biederer lobenswerther Pfarrer reiset durch Göttingen auf die Marburger *Universität:* ich bat ihn darum einen meerschaumenen Kopf mitzunehmen, ich habe noch Deinen; gern hätte ich Dir Wein geschickt, aber seit 3 Jahren ist hier ein WeinMiswachs gewesen, so dass sich Greise so eines Falles nicht erinnern; es werden bessere Zeiten kommen; wenn ich hinaufgehe, denke ein Fas mitzunehmen, wenn es nur seyn kan.

Wie gern möchte ich Dich in meinem schon aufgewachsenen und tragenden Garten an dem im dunklen PappelWalde schlängelnden Bache bewirthen samt Deiner ganzen Familie . . . 10 und mehr Jahre lang war die Gärtnerey meine Passion, es hat mir viele Zeit weggenommen; ärger waren die *Processe*, wo *ich* die nackete Unschuld von den gepanzerten Räubern schwere Wunden erlitten habe — — Freilich auch die *Devalvation* unserer *Bankozetteln a.* 1811 war für mich ein fataler Fall. —

Du kanst dieses kaum verstehen — Ich bin schon schläfrig, es ist spät und ich schwätze noch immer fort, und höre mit dem Papiere auf; es geschiehet auf das Conto mehrerer geschwiegenen Jahre. Was ich gearbeitet habe, will ich dir wenn ich hinaufgehe, von dem wenigen Rechenschaft geben.

Ich umarme Deine Familie. Berichte mich wie viel Kinder hast du, beschreibe mir alle. Ich bin

Dein unwandelbarer Freund
Wolfgang Bolyai mpr.

XXXIII.

BOLYAI-GAUSS.

Maros-Vásárhely, 1831. VI. 20.

Maros Vásárhely den 20[ten] Junii 1831.

Hochgeschätzter *Gauss!*

Verzeihe, dass ich Dich in Deiner RiesenBahn stöhre: halte eine kleine Pause, und schenk eine Minute der Freundschaft! — Empfange vergangener Sonnen Wieder Schein — und lass uns aus den *Ruinen* des Alters noch einmahl verjüngt bevor unserer Abreise, eine Rechte über die paar Länder reichen! Seelen binden die Fesseln der Zeit und des Raumes nicht — Alle Grössen der Erde (nie kleiner zwar, als sie selbst, und *relativ* immer gross) vor höheren Wesen lächerlich klein, verschwinden im Reiche der Liebe; und nur aus dieser einzigen Quelle der Seeligkeit entspringende Ströhmungen fliessen schimmernd im Strahle der ewigen Sonne, durch unverwelkt blühende Fluren des wiedererfundenen Paradieses —

Seit den Frühlings NachtGleichen bis nach den Herbst NachtGleichen, waren wir den ganzen Sommer (wenigstens scheinbar) todt für einander — viel thausendmahl habe ich (immer derselbe) an Dich gedacht! — ich zweifle nicht, dass Du es auch, selbst unter Deinen grossen Geschäften zuweilen gethan hast; obwohl sie Dich meine 2 letzten Briefe zu beantworten hinderten — (mit dem letzten schickte ich einen ächten schönen meerschaumernen Kopf) — Nach der Zeit waren wir lange auch *politisch* getrennt — Lass uns nun wiedervereinigen! und dem Rande der Erde nähernd — dann weiter zusammenreisen — höhere und reinere Sonnen kommen uns entgegen — aus den *Ruinen* flattern schon die wachsende Flügeln — unendliche Hofnung lächelt aus der grundlosen Ewigkeit entgegen — Vielem habe ich hier entsagt — und nach wenig übrigen Freuden, stehe ich eine stumme Säule geneigt über die Gräber meiner Freunde, beynahe allein — der brave *Kemény Simon* ist todt — und keiner von den, die

Hochgeschätzter Gauss! Maros Vásárhely d. 20ten Juni 1831.

Verzeihe, dass ich Dich in Deiner Kirchenstille störe: halt mein kleines Rauschen, und schenk mir eine Minute der Freundschaft! — Entfernungen, Verzögerungen von einem Wiedersehen — und lass uns aus den Ruinen des Lebens noch einmal verjüngt [illegible] entgegen [illegible]! Übrigens, meine Rechte über den [illegible] Länder reichen [illegible] binden die Engel der Zeit und des Raumes nicht — Alle Grössen der Erde (ein kleiner Zusatz, als sie selbst, und relativ einer gross) vor höheren Wesen lächerlich klein, verschwinden im Reiche der Liebe; und nur aus dieser einzigen Quelle der Seligkeit entspringende Strömungen flimmern schimmernd im Strahlen der ewigen Sonne, durch unverwelklich blühende Fluren des wiedergefundenen Paradieses —

Von den Frühlings Nachtgleichen bis nach den Herbst Nachtgleichen waren wir den ganzen Sommer (wenigstens [illegible]) [illegible] viertausendmal habe [illegible] für niemanden — [illegible] an Dich gedacht! — ich zweifle nicht, dass Du es auch, selbst unter Deinen grossen Geschäften zuweilen gethan hast; obwohl sie Dich immer [illegible] — (mit dem letzten Briefe zusammengewachsenen [illegible] — mit dem letzten schickte ich meinen [illegible] Sohn [illegible] — Nach der Zeit waren wir beim [illegible] Kopf — Nach der Zeit waren wir beim [illegible] ge auch: politisch getrennt — lass uns nun wieder vereinigen! und dem Runde der Erde während dem [illegible]

2

P. S. Ich habe mich über meinen ehe[illegible] Convenienz lassen.

weiter zusammenmischen — Söhne und meiner Sonnen
Kommen und entgegen — aus den Ruinen [illegible] schon
die wachsende Flügeln — unendlicher Hoffnung
lächeln aus der grundlosen Seligkeit entgegen —
[illegible] habe ich keine entsagt — und noch wenig
übrigen Freunden, stehe ich [illegible] Säulen
[illegible] über die Gräber meiner Freunde, begra-
ben allein — der Bruder Kemény Simon ist todt
und keiner von denen, die [illegible] bey Schuster
Schäfer schreiben, lebt — Meine Frau ist auch seit
10 Jahren todt; nach einer achtzehnjährigen hysterischen
Krankheit, wurde sie in den letzten 4 Jahren wahn-
sinnig — es ist schrecklich was ich ausgestanden habe —
einen Sohn hat sie übriggelassen, dessen [illegible]
nach Wien in die Ingenieur Academie, [illegible] Ober Lieutenant in
[illegible] — der ist schon [illegible] — im
Génie Corps, und wird schon bald [illegible] — ein
schöner Jüngling, virtuos auf der Violin, guter Zeich-
ner und Maler+ und ein passionirter Mathematiker
mit sehr seltenen Geistes Fähigkeiten — jetzt ist
er in Lemberg in Garnison — ein gewisser Herr
[illegible] von [illegible] — [illegible]
[illegible] — durch seine Bitte schicke ich dieses seine
Werke zu dir: habe die Güte, es mit deinen
[illegible] Dinge zu beurtheilen, und
[illegible] ohne Schonung in deiner Ant-
wort

Werk, auf die ich sehnsuchtsvoll warte, zu schreiben. Es ist der erste Anhang von meinem Werke, welcher unter der Presse ist; ich war Willens den Umschlag jetzt mitzuschicken; es ist aber noch nicht heraus — der Zweck des Werkes ist, das System der reinen Mathematik (samt der sogenannten höheren) mit äußerster Schärfe zu begründen, zu zeigen, wie der Verstand darauf kommen muß, immer vom Einfachsten auf das Allgemeine schreitend; und allen Begriffen einen reellen anschaulichen Gehalt zu geben, in der höchsten Allgemeinheit scharf begränzt — [illegible] der Zweck erreicht sey, wird Sie beurtheilen — mein Sohn hält mehr von Einem Urtheile als von ganzen Europa — Ich dürfte nicht diesen herauszugeben — mehrere von meinen Schülern (nebst meinem Sohn) bewogen mich dazu — auch haben wir eine Anleitung [illegible] [illegible] Ungarisch habe ich eine Arithmetik herausgegeben; welche aber für allen (meine Schüler ausgenommen) nicht nur (der nicht übersetzten, sondern die Natur der Sache kurz und deutlich ausdrückenden) Terminologie wegen, auch sonst sehr fremd aussieht, und für unverständlich erklärt wird — meine Schüler verstehen sie — mein Sohn schätzt sie — Manches andere habe ich in früheren Zeiten herausgegeben, aber ungeschickt, und ohne Nahmen — ich habe mich [illegible] zu [illegible] gebracht — der Dichter [illegible] zu

grosse
meine Polygonen Theorie [illegible] mein Sohn Willens, deutsch den

Schi

kleineren [illegible] etwas zugänglicher herauszugeben, weil es ihn ärgert, dass sie nicht so bekannt ist, als man es wünschte; vielleicht sorgte ihn, dass ich von seinem [illegible] nicht von ihm vernommen habe, dass Du es besonders herausgegeben hast; welches ich auch zu sehen sehr wünschte. Ich habe auch deinen Erstling Nova demonstratio .. bestellt; wenn bekomme ich aber nichts; ich bitte schicke es mir, wenn Du noch einige hast — auch sagte mir einer, dass er in einem Catalogen von Dir eine logarithmen gelesen hat; ich bitte Dich, gebe mir eine Idee davon, wenn auch in zwei Worten, oder überschicke mir, was Du davon [illegible] kannst — [illegible] von einem solchen Schreiben der Überbringer dieses Briefes, Sohn des [illegible] in Göttingen gewesenen Damen Zeyk, war in Paris, und ist aus London zu Haus gekommen — einer meiner liebsten und besten Schülern; ein recht schöner, bescheidener, edler hoffnungsvoller Jüngling, von schönem Character [illegible] — empfehle mich deiner lieben [illegible] Gemahlin — und beschreibe mich, von allen deinen Kindern, schreibe mir ihre Namen, und mahle sie physisch und moralisch ab, und zeige es dem Herrn von Zeyk, dass er mir auch nämlich von ihnen sage — hoffst Du es irgend meinem Vorzustehen? — Ich habe noch einen wirklich lieblichen 5jährigen Sohn von meiner geliebten Frau; die leider auch kränklich ist, [illegible] und stark bis [illegible] — mein Töchterchen aber [illegible] ist gesund und stark bis [illegible] sind gestorben [illegible] von [illegible], und nun von [illegible] — gib mir [illegible] erfreuen mich bald mit einer Antwort — [illegible] Leben wieder! Du bist [illegible] mit königlichem [illegible] [illegible] — du bist glücklich mit königlichem [illegible] — immer [illegible] dem Ocean zurückgekehrt — immer trübe [illegible] rizont — und [illegible] Stürme [illegible] von meinem Schiff — vielleicht zu [illegible] [illegible], dass schöner [illegible] die Sterne [illegible] Himmels — [illegible] der [illegible], wenn sie einmal [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Gott [illegible] — Schreibe [illegible] deinem alten Bolyai [illegible]

Nach meiner Dar-
stellung im Werkchen [illegible]
meines Sohnes, [illegible] (nachricht

wo a an b zuerst [illegible] geometrisch construirt
ist, für c = der Sinus der [illegible] wo
man aber nicht bestimmt wird wie groß u sey,
von 0 an bis R (genau eine, [illegible] eingeschlossen) Indeß war immer
in der Geometrie, ist von u einzeln abhängig, oder nicht; z. B., die Schwere
sche Trigonometrie wird davon unabhängig §26. festgesetzt, so wie die Oberfläche
der Sphäre oder Zone — [illegible] Was aber davon abhängt, wird alles durch
einer analytische function von u ausgedrückt, wo nichts als die Größe von u un-
bestimmt bleibt, und wo für jeden subjectiv möglichen Werth von u [illegible]
$\frac{a}{u}$ R | b von 0 bis R), und [illegible] soll $f(u) = y$, und u [illegible] abscisse (Abscisse)
c=1 die Größe von y für [illegible] die entsprechende Ordinate vorgestellt wird, so wird
3° durch die allgemeinen von u abhängigen Ausdruck ausgedrückt — [illegible]
[illegible] für jeden Werth von u, auch für u = R die [illegible]
[illegible] größer und kleiner [illegible] die aber alle genetische Functio-
nen von u sind, und es wären eleganter und kleiner [illegible] so gar viele
[illegible] die es [illegible] im Werke selbst leicht zu [illegible] — übrigens ist [illegible]
nicht mehr und nur in Worten, [illegible] im Werke [illegible]
dem Ende zeige er auch, daß wenn u nicht = R, so ist der Zirkel quadrirt
zur und Papier ist [illegible] und [illegible] — [illegible]
[illegible] doch [illegible], und [illegible]
der Zeit [illegible] — [illegible] und [illegible] haben
[illegible] übrig —

Dem Herrn
Hofrath Carl Friedrich Gauss
mit Hochachtung und Freundschaft.

in Göttingen

dazumahl bey *Schuster* Schäfer wohnten, lebt — Meine Frau ist auch seit 10 Jahren todt; nach einer vieljährigen *hysterischen* Krankheit, wurde sie in den letzten 4 Jahren wahnsinnig — es ist schrecklich was ich ausgestanden habe — einen Sohn hat sie übriggelassen, dessen Abreise nach *Vien* in die Ingenieur *Academie,* ihren Wahnsinn verursachte — der ist schon *OberLieutenant* in *Génie Corps,* und wird schon bald Hauptman, ein schöner Jüngling, *virtuos* auf der *Violin,* guter Fechter und brav, aber hat oft *duelliert,* und ist überhaupt noch ein zu wilder Soldat — aber auch sehr fein — Licht in Finsternis — und Finsternis im Lichte, und ein *passionierter Mathematiker* mit sehr seltenen Geistes Fähigkeiten — itzt ist er in *Lemberg* in *Garnison* — ein grösster Verehrer von Dir — Dich zu verstehen und zu schätzen fähig —

Auf seine Bitte schicke ich dieses sein Werkchen zu Dir: habe die Güte, es mit Deinem scharfen durchdringendem Auge zu beurtheilen, und Dein hohes Urtheil ohne Schonung in Deiner Antwort, auf die ich sehnsuchtsvoll warte, zu schreiben. Es ist der erste Anfang von meinem Wercke, welches unter der Presse ist; ich war Willens den 1ten Band itzt mitzuschicken; es ist aber noch nicht heraus — der Zweck des Werkes ist, das *System* der reinen *Mathematik* (samt der sogenanten höheren) mit ächter Schärfe zu begründen, zu zeigen, wie der Verstand darauf kommen mag, immer vom Anschaulichen auf das Allgemeine schreitend; und allen Begriffen einen *reellen* anschaulichen Gehalt zu geben, in der höchsten Allgemeinheit scharf begränzt — wiefern der Zweck erreicht sey, wirdst Du beurtheilen — mein Sohn hält mehr von Deinem Urtheile als von ganzen *Europa* — Ich dachte nicht, dieses herauszugeben — mehrere von meinen Schülern (nebst meinem Sohne) bewogen mich dazu — auch haben wir eine Druckerey errichtet — Ungrisch habe ich eine *Arithmetik* herausgegeben; welche aber hier allen (meine Schüler ausgenommen) nicht nur (der nicht übersetzten sondern die Natur der Sache kurz und deutlich ausdrückenden) *Terminologie* wegen, auch sonst sehr fremd aussieht, und für unverstehlich erklärt wird — meine Schüler verstehen sie — mein Sohn schätzt sie — Manches andere habe ich in früheren Zeiten herausgegeben, aber ungrisch, und ohne Nahmen — ich habe mich in zu vielerley gewagt — der *Divisor* war zu gross —

Deine *Polygonen Theorie* war mein Sohn willens, deutsch den kleineren Köpfen etwas zugänglicher herauszugeben, weil es ihn ärgert, dass sie nicht so bekannt ist, wie er es wünschte; allein ich sagte ihm, dass ich von jemandem (weis nicht von wem) vernommen habe, dass Du es besonders herausgege-

ben hast; welches ich auch zu sehen sehr wünsche. Ich habe auch Deinen Erstling *Nova demonstratio* . . bestellt; man bekam es aber nicht: ich bitte schicke es mir, wenn Du noch einige hast — Auch sagte mir einer, dass er in einem *Cataloge* von Deinen *Logarithmen* gelesen hat; ich bitte Dich, gebe mir eine *Idee* davon, wenn auch in paar Wörtern, oder verweise mich, wo ich davon lesen kann — aber wir sind arm an solchen Werken —

Der Übergeber dieses Briefes, Sohn des damahls in *Göttingen* gewesenen *Daniel v. Zeyk* war in *Paris*, und ist aus *London* zu Euch gekommen — einer meiner liebsten und besten Schülern; ein rechtschaffener, bescheidener edler hofnungsvoller Jüngling, von sehr schönen Kentnissen, *Character* und Geistes Gaben.

Empfehle mich Deiner lieben Frau Gemahlin — und berichte mich von allen Deinen Kindern, schreibe mir ihre Namen, und male sie *physisch* und *moralisch* ab, und zeige sie dem Herrn von *Zeyk*, dass er mir auch mündlich von ihnen sage — Hofst Du in irgend einem fortzuleben? — Ich habe noch einen wackern hübschen 5 jährigen Sohn von meiner zweyten Frau; die leider auch kränklich ist, aber der Pub ist gesund und stark bis dato — eine Tochter von dieser, und eine von jener sind gestorben — 4 Jahre war ich Wittwer.

Erfreue mich bald mit einer Antwort — gieb mir mein zweites Leben wieder! Du bist reich an Leben, denn Du hast schon Jahrthausende — Du bist glücklich mit königlichen Schätzen durch den *Ocean* zurückgekehrt — immer trübe war mein Horizont — und wüthende Stürme zerschmetterten an Klippen mein Schiff — allein je finsterer es von aussen war, desto schöner funkelten die Sterne des inneren Himmels — Verzeihe die Nachwelt, wenn sie meines langen Briefes wegen, vielleicht um einen schönen Gedanken kam — ich will auch Deine Zeit sparen. — Schreibe wenig, nur soviel dass Du noch liebst

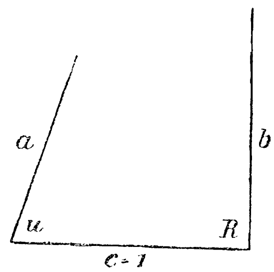
Deinen alten

Bolyai mpr.

P. S. Ich bitte auch das innere der *Couverte* zu lesen.

Nach meiner Ansicht, wird im Werkchen meines Sohnes, u (nehmlich wo a die b zuerst nicht schneidet, für $c =$ der Einheit der Geraden) *geometrisch construiert;* woraus aber nicht bestimmt wird, wie gross u sey, von o an bis R (jenes aus, diess eingeschlossen) Jedoch was immer in der Geometrie, ist von u entweder abhängig, oder nicht; z. B. die sphärische *Trigonometrie* wird davon

unabhängig § 26. festgesezt; so wie die Oberfläche der *Sphaere* oder *Zone* — etc. Was aber davon abhängt, wird alles durch eine gewisse Function von u ausgedrückt, wo nichts als die Grösse von u unbestimmt bleibt, und wahr für jeden subjektiv möglichen Werth von u ist; wenn nehmlich für einen gewissen Fall $f(u) = y$, und u durch *abscisse* (wachsend von o bis R), und y durch die entsprechende *Ordinate* vorgestellt wird, so wird die Grösse von y für jeden Werth von u, auch für $u = R$ in der Gränze durch den allgemeinen von u abhängigen Ausdruck ausgedrückt —



Er bedient sich gewisser grosser und kleiner Buchstaben, die aber alle gewisse *Functionen* von u sind; und es wäre *eleganter* und klärer gewesen, sie so zu ausdrücken, da es aus dem Werke selbst leicht zu thun ist — übrigens ist dieses nichts mehr und nur in Worten, von dem, was im Werke steht, verschieden.

Am Ende zeigt er auch, dass wenn u nicht $= R$, so ist der *Cirkel quadrieret.* Zeit und *Papier* ist aus — und auch Deine Geduld — Du bist doch in göttlicher Ruhe — thausendfaltiges Joch des Amtes, und ununterbrochener Strohm der Zeit-Räubern — lassen mir aus dem ganzen Leben kaum etwas übrig —

An den Herren

Hofrath *Carl Friedrich Gauss*

mit Hochachtung und Freundschaft

in

Göttingen

XXXIV.

BOLYAI-GAUSS.

Maros-Vásárhely, 1832. I. 16.

M. Vásárhely 1832, den 16ten Januar.

Hoch Geehrtester Freund!

Ich wünsche Glück zum neuen Jahre! es soll zu den Schätzen, welche Du den abgegangenen übergabst, seinen Theil auch nehmen, um ihn in die Ewigkeit nachzutragen — Mir sind sie schuldig geblieben; jedes verwies auf seine Erben, und der letzte Augenblick wird ein himmlischer Flüchtling, in der heiligen Dämmerung jenseits in einen hinüber reisenden Engel verwandelt — Doch eine Freude kann ich noch hoffen: reiche mir aus dem vorigen Jahrhunderte — über die Gräber so vieler Jahre — Deine Rechte noch einmahl! — ein einziger Herzens-Schlag ist über alle *Carpathen* — Erden — Sonnen — selbst bey Gott — und so gros ist er, dass nur Gott und die ganze Welt es füllen kann — Alle Träume kehren mir aus dem entschlafenen Jahrhunderte zurück — Deine biedern Eltern — *Lichtenberg* — *Kaestner* — *Seyffer* . . . . *Ide, Benzenberg, Brandis* — Eichhorn aus Wertheim . . . *Line Klingworth, Sophie Murrai* — Sind sie glückliche Mütter? und sind aus Rosen, Stöcke an welchen Rosen blühen, geworden? — Es ist mir, als wenn ich gegen das Erwachen der Morgenröthe der Ewigkeit träumte —

Dieses Werckchen hatte ich zu gleicher Zeit mit dem ersten Briefe abgeschickt; und wuste lange nicht, wo es in den *fatalen Cholera*-Umständen hingekommen sey — nun schicke ich es durch *Post* unter *Recepisse* zum H. *Joseph* von *Zeyk,* mit der Bitte, dass er einen Weg ausfindig mache, mein Werk (sobald es herauskömt) Dir kostenfrei einzuhändigen — Wegen der *Cholera*-Umstände habe ich aus Ungarn kein Papier bekommen können, und muste warten, bis ich von der Gattung bekam, mit welcher ich angefangen hatte — war auch selbst halb *Cholera*-krank, mit langen Nachwehen.

Mein Sohn war nicht gegenwärtig, wie sein Werkchen gedruckt wurde: er lies die *Errata* (die hinten sind) drucken; ich habe die meisten, um Dir weniger lästig zu seyn, mit Feder *corrigiert* — Er schreibt aus *Lemberg,* dass er nachdem manches vereinfacht und *eleganter* gemacht, und die Unmöglichkeit, *a priori* zu bestimmen, ob das Ax. XI wahr sey oder nicht, bewiesen habe —

Verzeihe mir dieser Ungelegenheit wegen — mein Sohn hält mehr von Deinem Urtheile, als von ganz *Europa* — und harret allein darauf — Ich bitte Dich innigst, mich bald von Deinem Urtheile zu berichten, welchem gemäss ich ihm nach *Lemberg* schreiben soll —

Ich verbleibe ewig

Dein aufrichtiger Freund

Wolfg. Bolyai mp.

XXXV.

GAUSS-BOLYAI.

Göttingen 1832. III. 6.

Durch Deine beiden, mir durch Herrn *Zeyk* zugestellten Briefe hast Du, mein alter unvergesslicher Freund, mich sehr erfreuet. Ich zögerte nach Empfang des Ersten, Dir sogleich zu antworten, weil ich erst die Ankunft der versprochenen kleinen Schrift erwarten wollte, ausserdem auch durch mancherlei Lebensverhältnisse in eine höchst trübe Stimmung versetzt war, welche im Laufe der Zeit gemindert werden kann, aber insofern die Ursachen fortdauern, schwerlich vor meinem Ende ganz verschwinden wird.

Seit jener Zeit ist denn in meinen Lebensverhältnissen eine Hauptepoche eingetreten. Ich habe meine zweite Gattin, mit der ich 21 Jahre verbunden war, durch den Tod verloren. Den grössten Theil jener ganzen Zeit hatte sie gekränkelt; seit den letzten 9 Jahren aber hat sie, mit abwechselnden Erleichterungen, unbeschreiblich gelitten. Wie schwer ein solches Leiden drückt, und wie manche Nebenleiden im Gefolge davon erscheinen, brauche ich Dir nicht zu sagen, da Du Ähnliches erlebt hast. Wenn ich ihr nun Glück wünschen darf, von den Leiden endlich befreit zu sein: so fühle ich mich selbst dagegen nun so alleinstehend! —

Von meinen 5 Kindern nur Weniges: mein ältester Sohn ist Artillerie-Lieutnant in Hannover; meine älteste Tochter ist seit $1^1/_2$ Jahren an den hiesigen *Prof. ling. orient.* Ewald verheirathet. Beide Kinder machen mir viele Freude. Aus der zweiten Ehe sind zwei Söhne und eine Tochter. Von dem Ältesten dieser Söhne, einem leider misrathenen Kinde, lass mich ganz schweigen: schwerlich wird die Wunde die meinem Glücke dadurch geschlagen ist, je vernarben. Der zweite hat viele gute Eigenschaften, und bestimmt sich der Landwirthschaft. Auch meine jüngste Tochter macht mir Freude: obgleich noch sehr jung, steht sie doch ganz meinem Hauswesen vor. In letzterem findet sich auch meine jetzt

89-jährige, beinahe ganz erblindete Mutter. Es ist kein Glück alt zu werden! Mein Vater war schon 1808 gestorben. So viel in der Kürze über meine häuslichen Verhältnisse. Jetzt Einiges über die Arbeit Deines Sohnes.

Wenn ich damit anfange «dass ich solche nicht loben darf»: so wirst Du wohl einen Augenblick stutzen: aber ich kann nicht anders; sie loben hiesse mich selbst loben: denn der ganze Inhalt der Schrift, der Weg, den Dein Sohn eingeschlagen hat, und die Resultate zu denen er geführt ist, kommen fast durchgehends mit meinen eigenen, zum Theile schon seit 30—35 Jahren angestellten Meditationen überein. In der That bin ich dadurch auf das Äuserste überrascht.

Mein Vorsatz war, von meiner eigenen Arbeit, von der übrigens bis jetzt wenig zu Papier gebracht war, bei meinen Lebzeiten gar nichts bekannt werden zu lassen. Die meisten Menschen haben gar nicht den rechten Sinn für das, worauf es dabei ankommt, und ich habe nur wenige Menschen gefunden, die das, was ich ihnen mittheilte, mit besonderem Interesse aufnahmen. Um das zu können, muss man erst recht lebendig gefühlt haben, was eigentlich fehlt, und darüber sind die meisten Menschen ganz unklar. Dagegen war meine Absicht, mit der Zeit Alles so zu Papier zu bringen, dass es wenigstens mit mir dereinst nicht unterginge.

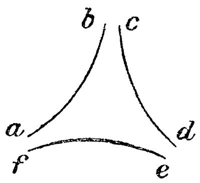
Sehr bin ich also überrascht, dass diese Bemühung mir nun erspart werden kann und höchst erfreulich ist es mir, dass gerade der Sohn meines alten Freundes es ist, der mir auf eine so merkwürdige Art zuvorgekommen ist.

Sehr prägnant und abkürzend finde ich die Bezeichnungen: doch glaube ich, dass es gut sein wird, für manche Hauptbegriffe nicht bloss Zeichen oder Buchstaben, sondern bestimmte Namen festzusetzen, und ich habe bereits vor langer Zeit an Einige solcher Namen gedacht. So lange man die Sache nur in unmittelbarer Anschauung durchdenkt, braucht man keine Namen oder Zeichen, die werden erst nöthig, wenn man sich mit Andern verständigen will.

So könnte z. B. die Fläche, die Dein Sohn F nennt, eine Parasphäre, die Linie L ein Paracykel genannt werden: es ist im Grunde Kugelfläche, oder Kreislinie von unendlichem Radius. Hypercykel könnte der Complexus aller Punkte heissen, die von einer Geraden, mit der sie in Einer Ebene liegen, gleiche Distanz haben; eben so Hypersphäre. Doch das sind alles nur unbedeutende Nebensachen: die Hauptsache ist der Stoff, nicht die Form.

In manchem Theile der Untersuchung habe ich etwas andere Wege ein-

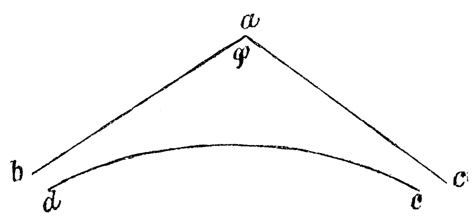
geschlagen: als ein Specimen füge ich einen rein geometrischen Beweis (in den Hauptzügen) von dem Lehrsatze bei, dass die Differenz der Summe der Winkel eines Dreiecks von 180° dem Flächeninhalte des Dreiecks proportional ist.



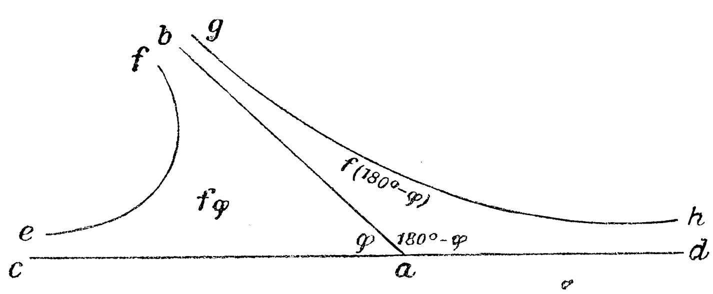
I. Der Complexus dreier Geraden *ab, cd, ef,* die so beschaffen sind dass *ab///dc, cd///fe, ef///ba,* bildet eine Figur, die ich *T* nenne. Es lässt sich beweisen, dass solche immer in einem Planum liege.

II. Derjenige Theil des Planums, welcher zwischen (*) den drei Geraden *ab, cd, ef,* liegt, hat eine bestimmte endliche Area: sie heisse *t*.

III. Indem zwei Geraden *ab, ac* sich in *a* unter dem Winkel φ schneiden, möge eine dritte Gerade *de* so beschaffen sein, dass *ab///ed, ac///de*: es liegt dann auch *de* mit *ab* u. *ac* in Einem Planum und die Area der Fläche zwischen diesen Geraden ist endlich, und nur von dem Winkel φ abhängig; offenbar bilden in Σ, *de* und *bac* nur Eine gerade Linie, wenn $\varphi = 180°$ ist, und folglich verschwindet der Werth jener Area mit $180° - \varphi$: man setze also allgemein die Area $= f(180° - \varphi)$, wo f ein Functionalzeichen bezeichnet.



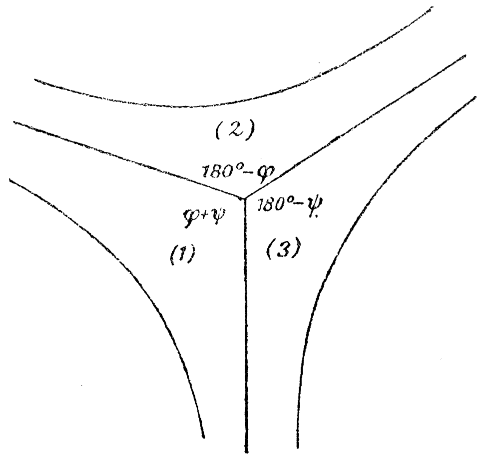
IV. *Lehrsatz.* Es ist allgemein $f\varphi + f(180° - \varphi) = t$.



(*) Bei einer vollständigen Durchführung müssen solche Worte, wie «zwischen» auch erst auf klare Begriffe gebracht werden, was sehr gut angeht, was ich aber nirgends geleistet finde.

Den Beweis gibt die Figur, wo $bac = \varphi$, $bad = 180° - \varphi$, $ac /// fe$, $ef /// ab$, $ab /// hg$, $ad /// gh$, und wo der Flächeninhalt roth eingeschrieben ist.

V. *Lehrsatz.* Es ist allgemein $f\varphi + f\psi + f(180° - \varphi - \psi) = t$. Der Beweis erhellet leicht aus der Figur, wo die drei Flächentheile (1), (2), (3) die Werthe haben

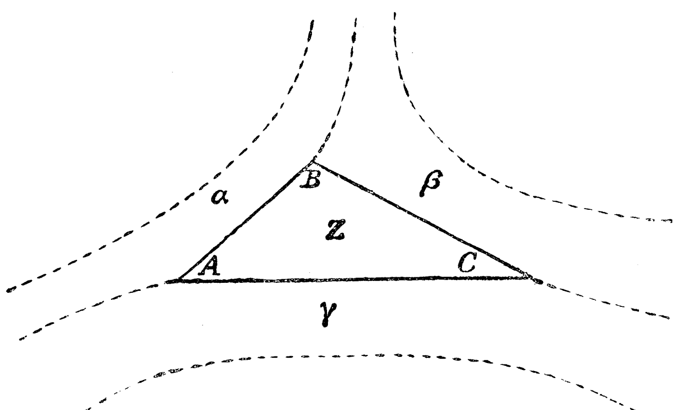


$$(1) = f(180° - \varphi - \psi)$$
$$(2) = f\varphi$$
$$(3) = f\psi$$

und ihre Summe $= t$ wird.

VI. Corollarium. Es ist also $f\varphi + f\psi = t - f\ (180° - \varphi - \psi) = f\ (\varphi + \psi)$: woraus leicht folgt dass $\frac{f\varphi}{\varphi} = Constans$, und zwar $= \frac{t}{180°}$ ist.

VII. *Lehrsatz.* Der Flächeninhalt eines Dreiecks, dessen Winkel A, B, C sind, ist $= \frac{180° - (A+B+C)}{180°} \times t$.



Den Beweis gibt die Figur. Es ist nämlich

der Inhalt $\alpha = fA = \frac{A}{180°} \cdot t$

$$\beta = fB = \frac{B}{180°} \cdot t$$
$$\gamma = fC = \frac{C}{180°} \cdot t$$
$$t = \alpha + \beta + \gamma + Z = \frac{A+B+C}{180°}\ t + Z.$$

Ich habe hier bloss die Grundzüge des Beweises angeben wollen, ohne alle Feile oder Politur, die ich ihm zu geben, jetzt keine Zeit habe. Es steht Dir frei, es Deinem Sohne mitzutheilen: jedenfalls bitte ich Dich, ihn herzlich von mir zu grüssen und ihm meine besondere Hochachtung zu versichern; fordere ihn aber doch zugleich auf sich mit der Aufgabe zu beschäftigen:

«Den Kubikinhalt des Tetraeders (von vier Ebenen begrenzten Raumes) zu berechnen.»

Da der Flächeninhalt eines Dreiecks sich so einfach angeben lässt: so hätte man erwarten sollen, dass es auch für diesen Kubikinhalt einen eben so einfachen Ausdruck geben werde: aber diese Erwartung wird, wie es scheint, getäuscht.

Um die Geometrie vom Anfange an ordentlich zu behandeln, ist es unerlässlich, die Möglichkeit eines Planums zu beweisen; die gewöhnliche Definition enthält zu viel, und implicirt eigentlich *subreptive* schon ein Theorem. Man muss sich wundern, dass alle Schriftsteller von Euklid bis auf die neusten Zeiten so nachlässig dabei zu Werk gegangen sind: allein diese Schwierigkeit ist von durchaus verschiedener [Natur] mit der Schwierigkeit zwischen Σ und S zu entscheiden, und jene ist nicht gar schwer zu heben. Wahrscheinlich finde ich mich auch schon durch Dein Buch hierüber befriedigt.

Gerade in der Unmöglichbkeit, zwischen Σ und S *a priori* zu entscheiden, liegt der klarste Beweis, dass Kant Unrecht hatte zu behaupten, der Raum sei nur Form unserer Anschauung. Einen anderen ebenso starken Grund habe ich in einem kleinen Aufsatze angedeutet, der in den Göttingischen Gelehrten Anzeigen 1831 steht Stück 64, Pag. 625. Vielleicht wird es Dich nicht gereuen, wenn Du Dich bemühest Dir diesen Band der G. G. A. zu verschaffen (was jeder Buchhändler in Wien oder Ofen leicht bewirken kann), da darin unter andern auch die Quintessenz meiner Ansicht von den imaginären Grössen auf ein Par Seiten dargelegt ist.

Es ist der grösste Fluch des Altwerdens, dass man diejenigen, die uns von der Jugend her theuer waren, Einen nach dem Anderen abtreten sieht, und zuletzt fast einsam zurückbleibt. Am schmerzlichsten habe ich Ähnliches freilich in meinen häuslichen Verhältnissen erfahren; aber obgleich ich noch weit davon entfernt bin, mich alt nennen zu können, habe ich doch auch sonst schon vielfache ähnliche Verluste gehabt. Was ich sonst, von einigen andern Personen, nach denen Du Dich erkundigest, weiss, ist: *Ide* ist schon 1806 in *Moskau* ge-

storben; *Seyffer* eben 1824 in München; *Brandes* ist Professor in *Leipzig,* ich correspondire zuweilen mit ihm und schätze ihn sehr hoch; *Benzenberg* lebt in *Düsseldorf,* ist vom Schlage gelähmt, und, wie es scheint, auch geistesschwach geworden. *Eichhorn* ist eine bedeutende Person beim Ministerium in *Berlin; Sophie Murray* ist an einen Portugiesen Graf *Lobo da Silveyra* (eine Zeitlang Gesandter in *Berlin)* verheirathet, und hat *Pauline Klindworth* als Gesellschafterin bei sich. Ein Bruder der Letztern ist bei dem vertriebenen Herzoge von Braunschweig. — Meine kleinen Logarithmentafeln gab ich zuerst in *Zach's Monatlicher Correspondenz* 1812; sie sind aber seitdem in fast unzähligen Büchern wieder abgedruckt; am leichtesten kannst Du sie Dir wohl verschaffen in *Pasquich tabulae logarithmico-trigonometricae* 1817, oder in *Lalande logarithmisch-trigonometrische Tafeln herausgegeben von Dr. Köhler* — (oder in ähnlichen von *Westphal* oder *Mollweide* etc. etc.).

Doch es ist wohl Zeit zu schliessen. Lebe wohl mein theuerer alter Freund; vor Allem bewahre ein heiteres Gemüth, ohne welches kein Erdengut einen Werth hat. Stets wird es mir grosse Freude sein, solche Nachrichten von Dir, und Zeichen Deiner Erinnerung an Deinen alten Freund zu erhalten.

G.

Göttingen den 6. März 1832.

A

Monsieur Wolfgangue de *Bolyai*

Professeur en Mathematiques à l'Université de

Maros-Vásárhely

en Transilvanie.

XXXVI.

BOLYAI-GAUSS.

Maros Vásárhely, 1835. IV. 20.

Maros Vásárhely. 1835 den 20ten *April.*

So sehr mich (dem beynahe das einzige Glück auf der Erde blieb, Dich meinen Freund nennen zu dürfen) die Antwort, welcher Du meinen Brief würdigtest, erfreuete: wagte ich nicht eher die stille Kirchen-Feyer der Wahrheit zu stöhren, bis ich nicht etwas auf das Altar dem Oberpriester, so gering es sey, zum Zeichen meiner unbesiegten Treue vorlege. Nachdem aber auch das Werk in 2 Bänden erschien, muste ich noch über ein Jahr auf die Figuren warten; und selbst nachdem zweifelte ich noch lange, ob es nicht Deiner unwürdig sey, theils des Druckes wegen (welches ein Zeiger davon ist wo wir noch stehen), theils wegen einer gewissen unempfehlenden Unordnung, und der nur geringen zu natürlich unkrautvoll gewachsenen Blumen, welche unter deinen erhabenen Cedern noch kleiner werden: endlich bedenkend, dass im Tempel der Wahrheit kein Grosses sich erhebt, und das geringste nicht erröthen darf, und dass in der scheinbaren Ordnung oft mehr wirkliche Unordnung sey; entschlos ich mich einmahl in der Stunde der Abfahrt einer Gelegenheit; und befürchtend, dass ich es vielleicht auf immer aufschiebe, schickte zwey Bände von denen die bey der Hand waren, ab; es thut mir leid, dass ich ein *Exemplar* für Dich nicht auf schönes Papier habe drucken lassen, und es soviel es mit unseren schlechten Buchbindern möglich war, nicht anderst habe binden lassen — Es war auch keiner, der nach *Göttingen* reisete, und ich stöhre Dich auch sehr ungern durch Empfehlungen; aber ich habe nach *Vien* den Auftrag gemacht, dass man es durch die Buchhändler *per* Leipzig ganz auf meine Unkosten hinschicken soll. Auf jeden Fall hielt ich es für meine Pflicht, Dir mitzutheilen: in der That würde sonst selbst das Gute was darinnen ist, theils der Form theils mancher Fehlern theils der sehr befangenen Köpfe wegen, ganz gewis untergehen.

Hier schreyet alles dawider, ausgenommen meine Schüler, die mit Zeitersparung glücklich fortkommen — Die *Arbor* vorne ist ihre Landkarte; selbst durch angeleimte erhebliche Figuren, habe ich (wie auf den Tafeln zu sehen ist) alles anschaulicher zu machen gesucht — Ausserdem zeigt der Index des 1ten Bandes zuerst einen Überblick der *Arbor Arithmeticae et Geometriae corradicata, coronisque confluentibus (Fundus communis, Radix Arboris Arithmetica, Truncus, Corona; Radix Arb. Geom. Truncus, Corona)*, und dann den ganzen Inhalt (überall mit der Seitenzahl); so zeigt der Index des 2ten Bandes den Inhalt desselben. In diesen 2 Bänden habe ich die Gründe der höheren und niederen *Arithmetik* und *Geometrie* gründlich und anschaulich darzustellen gesucht; die weitere Ausführung soll im 3ten Bande folgen; Deine höhere *Arithmetik* ist nur in der *Arbor* angezeigt. Am Ende des 2ten Bandes ist eine *Appendix* von der *Perspectiv, Gnomonik* und *Chronologie;* weil ich in 2 Jahren meinen *Cours* vollenden mus, und *Physik, Chemie,* und die andern Theile der angewandten *Mathematik*, auch zu viel auf das 2te Jahr sind — Die *Differential* und *Integralrechnung* habe ich auf eine *evidente* Art zu begründen gesucht; und dachte nicht zu fehlen, wenn ich (freilich in einer etwas zu lang ausgefallenen *Digression)* die Anwendung meiner *Methode* sogleich auf verschiedene Gegenstände der *Geometrie* und *Mechanik* zeigte, wo ich zugleich manchen gewöhnlich unklaren Begriffen Bestimmtheit zu geben suchte —

Im 1ten Bande vorn ist das Feld unserer Kentnisse ungetheilet, dass man sehe, welches Land der allgemeinen Karte näher zu betrachten komme; zugleich ist eine kleine (zúr *Mathematik* nöthige) *Logik* da; aber selbst hievon hat niemand bey uns *Notiz* genommen. Noch *heterogener* ist manches hier und da anzutreffen; z. B. Tom II. p. 108; 109 von den Lampen und Oefen; welches ich wenn es Deine Gesundheit erfordert, *en detail* zu beschreiben, für ein Glück schätzen werde.

Am Ende des IIten Bandes ist nebst der Erleuchtung mancher im Iten gegebenen Begriffe, auch eine gewisse Einigkeit beyder *Trigonometrien,* nach dem Gedanke meines Sohnes. Gerne hätte ich die Auflösung des *Tetraeders* druken lassen, (welche mein Sohn noch ein Jahr vor der Herausgabe seiner *Appendix* fand: aber die Formeln die ich sah, waren zu verwickelt, und ich weis sie nicht. Und über alles hätte ich den Beweis davon drucken lassen, dass es absolut unmöglich sey, dem menschlichen Auge es einzusehen, ob das XI *Axiom* wahr sey, oder nicht: mein Sohn behauptet den *evidenten* Beweis davon

zu haben; ich kan sonst nichts beweisen, als dass sowohl das Seyn als das Nicht-Seyn dieses Satzes, mit den übrigen euklidischen Axiomen gleich bestehen könne, und dadurch zwey verschiedene Systeme (jeder für sich insofern gleichbestehend) seyen; welches ich schon seit vielen Jahren her weis — Aber es ist die Frage, ob nicht ein anderes *Axiom* sey, gleichen Ranges mit denen wenigstens, die Euklid und andere *tacite* annehmen, und die man in beyden Systemen annehmen mus — Was ich meinem Sohne vorgearbeitet habe, ist in Tom I. p. 488. . .

Mit Danke habe ich die Anzeige der *imaginairen,* und die sehr schöne *Demonstratio nova* empfangen: die letzte kam zur rechten Zeit; ich habe sie sogleich verstanden, und so wie sie für meine Schüler nöthig war, drucken lassen, weil eben das folgte. Die *imaginären* kamen spät, meine alte Idee war schon lang gedruckt bis Tom I. p. 424; und ich war auch nicht im Stande manches auszusinnen, z. B. wie es auf den Fall der *imaginairen exponenten* angewandt werde (eben itzt wie ich dies schreibe, ist mir etwas eingefallen): nun also konnte ich nichts thun, als solange bis ich es nicht vollständig verstehe, bey meiner alten zu bleiben, und sie zu erleuchten, und vereinfachen; wie es in der Vorrede des II^ten^ Bandes, Tom I. p. LIV . . . und Tom II. p. 357 . . zu sehen ist. Deiner habe ich erwähnt vorzüglich Tom I. p 351 und 425 . . und in der Vorrede des zweyten Bandes.

Am Ende des I^ten^ Bandes ist ein ungrischer Bogen: er enthält die nöthigsten *terminos technicos,* der Natur der Sache gemäss, die doch ziemlich kurz ausfallen; die aber schon darum, und dass sie nicht übersetzt sind, noch nur unter meinen Schülern Eingang finden. Auserdem stehen auch die wenige *Praenumeranten* da, obwohl zwey ziemlich starke Bände mit fünfzehn Tafeln, nur auf vierzig göttingische gute Groschen gesetzt sind — und kein Gedanke, dass jemand sonst, so was kaufe; selbst meinen Schülern (wenn sie arm sind) schenke oder leihe ich, nur dass sie lernen. So stehen wir noch; selbst Deine *Logarithmen* erwarte ich erst jetzt — *Pesth* ist nicht weit, und bin nicht im Stande zu erfahren, worinnen des dasigen alten *Professors Hadaly, Cyclometria,* für welche er von England belohnt seyn soll, bestehe — Aber die in Ungarn errichtete Gelehrte Gesellschaft, wovon ich auch ein Mitglied bin, öfent eine hellere Aussicht in das kommende Jahrhundert —

Doch ungeachtet aller Schwierigkeiten die in den kurzen Vorreden beyder Bände zu sehen sind; lasse noch immer fort drucken; seit dem Lateinischen

ist noch ein Band ungrisch herausgekommen, welchem zweye nachfolgen: im ganzen habe ich schon sieben Bände herausgegeben; alles poetische war so aufgenommen, dass wenn ich sowas herausgäbe, würde es *Praenumeranten* regnen —; es ist aber auch war, dass ich selbst wie der lateinische 1ste Band schon über die Hälfte gedruckt war, von der Gelehrten Gesellschaft aus *Pesth* den Auftrag erhielt, damit aufzuhören, und es ungrisch hinzuschicken; die Versprechungen waren schön; aber ich war überzeugt, dass es die dasigen Richter verwerfen werden, und fuhr fort —

Noch etwas fällt mir ein: der berühmte *Lindner* im *Artillerie Corps* in *Vien* (vielleicht *General)* giebt dem *Vega* in dessen von ihm bestellten Herausgabe Unrecht in einer Sache, die ich Tom II. p. 227 ... für *Vega* entschieden habe; keiner giebt einen Beweis — *Lindner* sagt: ein schiefer Kegel sey nicht immer ein senkrechter *elliptischer* schief abgeschnittener Kegel.

Wenn der schlechte (obgleich genug grosse) Druck Deine Augen (Cleinoden des *Tempels* der Wahrheit,) nicht angrife, und die darauf verwandte Zeit nicht ein Kirchenraub wäre; so würde ich es wagen, Dich um Dein Urtheil zu bitten: obwohl ungeachtet aller Fehler (welche ich mit derselben Wahrheitsliebe da[r]gestellt zu sehen wünschte) der natürliche Gang eines mit unglaublich wenigen Vorkenntnissen forschenden, etwas Aufmerksamkeit verdient, welcher sonst selbst das Gute was darinnen seyn soll, von niemanden (ausser meinem Sohn) gewürdigt wird —

Ich muss indessen gestehen; dass mir diese Bitte wehe thut: wäre der Druck gut, und auch die Schreibart besser, so wäre es für Dich eine Kleinigkeit, was mir gross vorkömmt — aber so weis ich nichts mehr zu sagen — Mein Sohn sagt, Du seyst allein der *Coloss* auf der Erde, der hoch, tief und überall gleich sehe — und er hat Recht —

Einen herzlichen Grus an Deine Frau Mutter, wenn sie noch lebt: seit Jahren forsche ich, auf welche Art ich ihr ein Fas Wein schicken könnte, ohne grosse Unkosten zu verursachen, und ohne Gefahr der Verfälschung; ich hatte auch an den grösten *Pesther Spediteur Liedeman* geschrieben, aber er stand nur

Das übrige steht auf der *Couverte*

bis *Vien* gut: sobald ich aber Mittel dazu finde, soll mein Wunsch erfüllt werden; dass wenn wir im Frühlinge bey Deines Vaterlandes Biere schwärmeten, im Herbste die Becher mit dem goldenen Rebensafte meines Vater-

landes über die *Carpathen* gereicht zusammenklingen — Sehr erfreulich ist mir die Nachricht vom *Brandes* (nebst mehreren anderen): aber *Benzenberg's* (menschliches) Schicksal schmerzt mich — Meine zweyte Frau ist auch nach einer langwierigen Krankheit gestorben, und hat einen itzt neunjährigen bildschönen und talentvollen, aber allzu lebhaften und spielsüchtigen Knaben (der mit mir in einer Stube wohnt) hinterlassen; die Töchter sind von beyden gestorben — Ich habe sehr viel gelitten — eine einzige *Xantippe* erfordert einen *Socrates*: bewahre Gott mich vor einer 3ten! und ich hatte auch eine Schwiegermutter im Hause, die aber auch gestorben ist — Wenn Du mich einer Antwort würdigest, schreibe von dem was hier folgt, auf die *Couverte*. Der härteste Schlag aber, woran mein Herz brach, ist der beynahe unglaubliche Undank meines Sohnes, für den ich soviel (manchmal zu viel) that: seit vielen (aber vorzüglich in den nächsten) Jahren bin ich sein Märtyrer — am Ende war ich gezwungen seit einem Jahre ihn aus dem väterlichen Zirkel zu verbannen; und da ich die Weichheit meines Herzens besiegend mich fest hielt, fängt er an sich zu bekehren — das ärgste ist, dass er auch seines Bruders Feind ist, und wenn ich sterbe, der Waise in seine Klauen fällt — bey allen seinen *Talenten* ist er ein entsetzlich aufbrausender und rachsüchtiger Soldat, und wegen nur geargtes Nichts anhaltend unversöhnlich — also überall unverträglich — Das kleinste ist, dass er mich *Lears Rolle* spielen lässt; oft kam er mir wie *Franz Moor* oder verrückt (wie die Mutter ward) vor — doch ist es möglich, dass er nach der gewaltigen Gährung sich setzen wird — aber bis dann erliege ich unter dem Grame.

Mit Schmerzen schrieb ich dies; und will ihn nicht verlängern — Wenn Du einen Tag mit einem *Titus*-Seufzer endest; schreibe an Deinen alten unglücklichen Freund wenigstens soviel: Dulde ruhig! es währt nicht mehr lange und wirdst Deine Freunde wieder finden — Lebe Du glücklicher! und lass durch die Theilnahme glücklicher werden Deinen

B. mpr.

a Monsieur
Monsieur Charles Fréderic
GAUSS Astronome

par
Ofen
Vien

a
Göttingen

Frankiert bis an die Oesterreichische Gränze.

XXXVII.

BOLYAI-GAUSS.

Maros Vásárhely, 1835. X. 4.

Maros Vásárhely 1835 den 4ten 8br.

Endlich habe ich (vermittelst eines meiner sich itzt in *Wien* aufhaltenden Schülers) den Versuch gewagt, welchen ich oft zu wiederholen wünsche: der Wein ist auf dem Wege; nur zweifle ich daran, dass alles unversehrt ankomme, obwohl alles durch einen Kaufmann ganz nach der Vorschrift meines *Correspondenten* in wohl verstopften und mit meinem Petschafte versiegelten Gläsern gut eingepackt sey — aber ich bin so ein Lieblingskind des bösen Schicksals, dass mir alles verunglücken mus — Zuerst habe ich einen grossen Verschlag gefüllt; aber er war der Grösse wegen kaum zu behandeln, und ich befürchtete, dass wenn der Wein etwa verdürbe, es Dir vergebliche Unkosten verursachen könnte; und hielt es für rathsamer, den Versuch nur mit der Hälfte zu thun.

Sey so gut, mich zu berichten: 1stens ob achtzehn Gläser (ohngefähr von einer Maass) unversehrt angekommen? 2tens, ob die Weine nicht essigsäuerlich geworden? 3tens ob ihnen der Frost nicht geschadet? 4tens welcher von ihnen Dir besser ist? 5tens. Was es Dir kosten wird? ich habe zwar meinem *Correspondenten* geschrieben, Dich aller Unkosten möglichst zu schonen.

6tens Ob Deine Frau Mutter (die ich herzlich grüsse) davon getrunken? Die ausgepackten Gläser müssen in Keller auf Holtz zu stehen kommen. Der Wein ist das geringste: nur dass ich sonst eine vortheilhafte Art es hinzuschicken treffe: am leichtesten wäre es mir, ein gut gebundenes Fässel von der Gattung, welche Dir gefällt, zu schicken: ich habe von den Weinen geschickt, von welchen ich trinke, also keinen Ausbruch, den ich itzt weder habe, noch gerne trinke; aber wenn Du ihn gern hast, auch das ist hier leicht zu bekommen; ich schrieb es auch auf den Verschlag, dass es *ordinair* sey, damit man weniger gereizt sey, es zu verfälschen — Der Wein selbst kömmt so wenig in Rechnung, dass ich

mit derselben Mühe lieber ein grosses Fas schicken möchte; dass es wenigstens der Mühe werther wäre.

Die Kennzeichen der geschickten Weine sind, am Halse der Gläser, rothe, blaue, grüne, Seide und zweye ohne Seide, eine roth und die andere schwarz petschiert; wenn ich etwa nicht geirrt habe —

Alle diese waren gewis ächt, hell und sehr gut, und sind es noch; obwohl sie von ihrer Güte viel verlohren, denn ich konnte auf meinen Keller seit *Juli* nicht sorgen, aus folgender Ursache; das unaufhörliche Martern meines Franz Moors, hat mich endlich in ein Nerven Fieber gestürzt, wovon ich bis heute nicht ganz befreyt bin — er hat sich *pensio*nieren lassen, und wohnt itzt hier in der Stadt. —

Ich habe zu beyden Bänden noch neue *Errata* drucken lassen, da ich noch gewisse Fehler fand; zugleich habe ich auch einige Zusätze hinzugethan: zweifelnd, dass die im Frühjahre geschickte 2 Bände nicht in Deine Hände gekommen sind, schicke ich noch ein paar, sammt den neuen *Erraten* auf den Fall, dass auch das erste Paar angekommen wäre; auf welchen Fall die *Erraten* nach der Seiten Anzahl vom Buchbinder leicht ohne Auseinandernahme hineingelegt werden können.

Gern würde ich an *Benzenberg, Brandes, Eichhorn* auch schicken: denn die Bücher kauft hier ohnehin niemand, nur Unkosten will ich ihnen nicht verursachen — und weis nicht gewis, auf welche Art es geschehen sollte —

Mit dem jetzigen Bande bin ich auch nicht zufrieden, obwohl ich den Buchbinder gebeten hatte es recht ordentlich zu machen: es ist röthlich marmoriert, was mir nicht gefällt — als wenn es vor Dir erröthete —

Ich möchte wissen, ob Deine *imaginairen* Grössen herausgekommen sind? und wo könnte ich sie haben? denn ich weis seit der Anzeige nichts mehr —

Höchstwahrscheinlich hast Du die alles bisherige umstürzende *Astronomie* des berühmten *Daemagogen D.* Wirth gelesen; solche Bücher kommen zu uns früh an: nie habe ich soviel Unsinn, soviel falsches und so *arrogant* gesagt gelesen; er fordert alle *Astronomen* zum Zweykampfe (wo sie gewis fallen sollen) ruft aus den Gräbern die ehrfurchtsvollen Schatten des *Copernik* . . . *Newton* . . hervor — spottet über die *Mathematik* — erklärt Ebbe Fluth — paart die himlischen Körper; *Halley* und *Uran* ist ein Sonnenpaar (denn bey *Mars* ist unser Sonnensystem aus), darum ist *Urans* Jahr schlecht berechnet, es mus gleich dem *Halley*schen seyn — Sonne und Mond ist unser Sonnenpaar,

und ist auch ihr Jahr gleich. Die Erde besteht auch aus zwey Hälften, die nicht ein Festes ausmachen, sondern leben auch für sich, und kommen bald näher zu einander, bald enfernen sie sich, (wie Eheleute) durch das stürmische Meer zu einem schäumenden Eins verbunden — Es ist ein schädliches Buch; denn es macht die Menschen, der *Mathematik* noch fremder — es sollte tüchtig widerlegt werden —

Verzeihe, dass ich von der Zeit, welche der Ewigkeit zugehört, einige Minuten geraubt habe — und Lebe wohl mein einziger alter Freund! und da ich unter den Gräbern aller meiner hiesigen Jugend-Freunde wehmutsvoll in der Ewigkeits-Dämmerung an den Sthrahlen des aufgehenden Morgensternes wandele, lasse mich fühlen, dass nicht allein geblieben sey

Dein stehts und unwandelbar treuer

Wolfgang Bolyai mpr.

XXXVIII.

BOLYAI-GAUSS.

Maros Vásárhely, 1836. X. 3.

Maros Vásárhely 1836 d. 3ten 8ber.

Theuerster Alter Freund!

Bis in diese Stunde bin ich ungewis, ob der wenige Wein, unverdorben und ohne Deine Unkosten angekommen sey; ich weiss nichts mehr, als dass er von Wien abgeschickt worden ist: wenn die schon längst gewartete Antwort bald käme, nebst dem nach meinem Verlangen beschriebenen Zeichen der Gattung, welche Deiner *Constitution* die zuträglichste ist; würde ich es noch wagen, davon ein wohl verwahrtes Fässel zu schicken; später aber vor den Winter wäre es zu gewagt. Nicht der Wein ist hier die Hauptsache; sondern das Vergnügen meines freudenleeren Herzens, einem alten Freunde einen Becher aus meinem Weine einzuschenken. Die Ungewisheit der Ausführung ist das unangenehmste; z. B. ich habe *Littrows Kalender* für 1836 noch den vorigen Winter bestellt; das Jahr ist bald aus, und ich habe es nicht erhalten, obwohl ich 4 Briefe darum geschrieben habe. Deine Erfindung in Hinsicht des *Magneten,* werde ich schwerlich je erfahren.

Wahrscheinlich doch mus der Wein angekommen seyn, da er von Wien abgieng: aber die Frage ist, wie? Deine Antwort könnte vielleicht darum ausbleiben, weil Dich das Urtheil über mein Werck *génieret,* da Du mich nicht betrüben wolltest: mache Dir nichts daraus; ich verlange auch nicht, dass der Adler aus seinem Ätherfluge auf so eine Kleinigkeit herabsteige — so unkrautvoll es ist, ist es doch einer nicht gemeinen Jugend Blüthe in einem schlechten *Clima* ungereifte Frucht. Ich mus an manchem Tage zehnerley Meister seyn, und Menschen kommen beständig, so dass ich selten einen Brief schreiben kann, ohne zehn bis 20 mahl gestöhrt zu werden — und mein zehnjähriger allzumun-

terer Sohn in derselben Stube mit mir — Doch gebe ich beständig aus, aber ungrisch — In dieser Zerstreuung habe ich vergessen noch einen Fehler aufzusetzen: Tom I. p. 343 in $x - \frac{a}{b}$ soll 6 anstatt b seyn.

Mathematik braucht hier niemand; nur wenige von meinen Schülern haben ächten Sinn davon — ich benutze mein Werck zu *Maculatur,* zum Verpacken und d. gl. vorzüglichen Nutzen habe ich davon während der hier unlängst gewütheten *Cholera* gehabt, woran ich auch ein Monathlang gelitten habe, aber ohne Brechen und Krampf, es war nur eine auserordentliche Niedergeschlagenheit, Eckel vor dem Essen und Wein, unendlicher Durst nach frischem Wasser, und eine grosse *Diarrhoe* — jetzt leide ich wieder an Durchfall —

Ein *Index* davon wie die *Mathematik* bey uns steht, ist; dass itzt ein ungrisch herausgegebenes Werck, von den Anfangsgründen der *Arithmetik* und *Algebra* von der gelehrten Gesellschaft zweyhundert Ducaten zum Lohne erhalten hat; obwohl das Werk keinen andern Verdienst hat, als dass es in Wien schön und *correct* gedruckt worden ist; nicht die mindeste *Originalität,* kein Scharfsinn, nichts ins reine gebracht, kein Strahl von Strenge, sehr wenig an Gehalt, es ist nicht nur mittelmässig, sondern schlecht; ich wollte nicht, dass ein werdender *Mathematiker* daraus lerne — es ist auch kein gutes Kunstwort, alles ist sklavisch übersetzt — Jedoch freue ich mich, weil es schon das Betreten der ersten Stufe ist; ein Jahrhundert, und es wird (wenigstens kann) aus der ersten die thausendste werden —

Ich habe hier nicht mehr zu hoffen; ich stehe schon in den aufgehenden Strahlen der Ewigkeit, an welchen diese wie in der Nacht leuchtende Erde zu einem dunklen Punkte wird, und der Thautropfen Zeit verschwindet — Es beruhiget mich, so wenig es auch sey, soviel gethan zu haben, als ich in meinen Umständen konnte —

Ich schicke auch hiemit eine *Recension* (die einzige die erschienen ist); ich bitte, sie in den ersten Band vorne nach der Blattanzahl einkleben zu lassen. Wahrscheinlich sind zwey halbe Bögen und zwey *octaven* mit römischer Zahl zu den 1sten zwey Bänden, und zwei *octaven* mit *arabischer* Zahl durch *Leipzig* angekommen.

Ungefähr vor einem Jahre war ein Hermannstädter Buchhändler hier (wo keiner ist); ich übergab ihm zwey Bücher, damit er sie an *Brandes* verschicke,

mit der Bitte an *Brandes,* eines bey Gelegenheit dem *Benzenberg* hinzuschicken: er sagte dass *Brandes* todt sey, und mein Herz war so verwundet, dass ich auf mehrere Tage in eine wehmüthige Stimmung gesunken bin — endlich entschloss ich mich alles an seinen Bruder zu schicken.

Theurer Freund! schreibe mir noch einmahl! und gebe meinem niedergeschlagenen Herzen den Trost, dass Du mich meiner geringen Arbeit wegen nicht verachtest, und erkennest noch

Deinen ewig treuen Freund

Wolfgang Bolyai.

XXXIX.

GAUSS-BOLYAI.

Göttingen, 1836. X. 23.

Deinen Brief, mein alter Freund, habe ich zwar bereits Anfang Oct. 1835 also vor mehr als Einem Jahre erhalten. Allein ich verschob die Antwort von einem Monat zum andern, weil ich wünschte, Dir zugleich die Ankunft des Weines zu melden, dessen gütige Absendung du in jenem Briefe angezeigt hattest. Allein so ist Ein Monat nach dem andern verflossen, ohne dass ich weiter etwas davon hörte, so dass ich zuletzt gar nicht mehr darauf rechnen zu können glauben musste.

Endlich erst vor ein acht oder vierzehn Tagen schickt ein hiesiger Kaufmann zu mir u. lässt fragen, ob ich eine Kiste mit Wein erwarte. Es sei eine solche schon im Julius hieher von Offenbach angekommen; unter der Adresse eines Herrn von Gavi, allein man habe die Kiste, da es niemand des Namens in Göttingen gebe, nicht anzubringen gewusst, sie auf der Stadtwaage gelagert, und dies nach Offenbach zurückgemeldet. Von Offenbach hat man wieder nach Ulm und von da Gott weiss wohin geschrieben dass es in Göttingen keinen Herrn von Gavi gebe. Nach drei oder vierfachen Hin und herschreiben, ist denn endlich ein Vierteljahr später wieder an den hiesigen Spediteur der Bescheid gekommen, die Kiste sei für einen hiesigen Lehrer bestimmt, der entweder Gavi heisse oder doch einen ähnlichen Namen haben müsse. Nun gibt es aber in Göttingen vieleicht anderthalb hundert Personen die Lehrer heissen können, deren Namen aber alle doch dem Gavi noch unähnlicher sind, als der meinige (dessen UnAehnlichkeit dadurch noch grösser wird, dass im Deutschen V und U zwei ganz verschiedene Buchstaben sind, zwischen denen ein unlateinischer Krämer gar keine Verwandtschaft findet, der Verschiedenheit des i von ss nicht zu gedenken.

Die Wahrheit zu sagen fiel mir, zumahl da die Kiste von Offenbach gekom-

men, Deine Sendung hiebei gar nicht mehr ein. Inzwischen liess ich doch die Kiste in mein Haus bringen und öffnen, wobei sich denn fand, dass es Dein Wein und also ich der Herr von Gavi gewesen.

Von den 18 Flaschen waren 3 ganz zerbrochen und ausgelaufen, eine vierte aber nur zum Theil. An den untern Flaschen war die Blasenhaut zum Theil durch die nassen Sägespäne ganz angefault, wovon die Wirkung bei einer oder zweien auch nach innen durch den Stöpsel gedrungen scheint, indem sich daran grüner Schimmel zeigt, welcher auch dem Wein einen etwas moderartigen Geschmack gegeben hat.

Die Anzahl der ganz unversehrten Flaschen scheint also auf etwa 12 gerechnet werden zu müssen, von welchen (ausser den oben erwähnten beschädigten) ich bisher eine geöffnet, und mit den Meinigen, auf Deine Gesundheit ausgetrunken habe. Ich selbst finde diesen Wein ganz angenehm, und meine alte Mutter, die, im 94ten Jahre, bei mir lebt, auch so indem tüchtig Zucker hineingethan ist. Ohne Zucker, meint sie, er sei sauer wie sie dasselbe auch von meinem sonstigen gewöhnlichen Getränke, sehr gutem französischen Roth Wein, auch zu sagen pflegt.

Da du es ausdrücklich zu wissen verlangt hast, so bemerke ich noch dass die sämmtlichen Kosten als Fracht bis Ulm, von da bis Offenbach, von da bis Göttingen, Portokosten für etwa 6—8 Briefe, (wegen des vielen hin und herschreibens) Provision der Spediteurs für ihre Bemühungen in dieser Correspondenzangelegenheit, Lagergeld auf der hiesigen Stadtwage, Versteurung und dergl. 33 Gulden 52 Kreuzer betragen haben. Ein nicht unbedeutender Theil dieser Kosten würde weggefallen, und der Wein auch geringerer Gefahr des Verderbens, durch Liegen auf der Wage während des ganzen Sommers ausgesetzt gewesen sein, wäre mein Name richtig geschrieben gewesen.

Von meinen häuslichen Umständen lässt sich wenig sagen, im Ganzen sind sie noch ungefähr dieselben wie bei meinem letzten Briefe. Unter meinen Wissenschaftlichen Beschäftigungen steht die Lehre vom Magnetismus, Galvanismus etc., d. i. ganz mathematische Theorie davon, oben an. Allein meine anderweitigen Beschäftigungen lassen jetzt zu jenen wenig Zeit. Namentlich kostet die Regulirung unserer Maasse und Gewichte, u. die unter meiner Leitung geschehende Anfertigung der Normalmaasse einen ausserordentlichen Zeitaufwand.

Recht schmerzlich ist mir das Misverhältniss, welches deinen Briefen zufolge zwischen Dir und einem so talentvollen dir so nahe stehenden jungen

Mann Statt findet. Aber in dieser Entfernung und ohne alle nähere Kentniss der Umstände, ist es schwer, ist es unmöglich dazu etwas zu sagen, als den herzlichen Wunsch dass jenes Missverhältniss sich bald in eine Consonanz auflösen möge.

Für das Exemplar deines mathematischen Werks danke ich bestens. Ich habe mit Vergnügen das redliche Bestreben bemerkt überall Gründlichkeit und Selbstständigkeit zu behaupten. Leider ist nur im Publicum sehr wenig Sinn für solche Bestrebungen. Den meisten Menschen ist das Oberflächliche das Liebste auch fürchte ich, dass bei deinem Buche mancher durch die Forderung sich erst mit manchen neuen Bezeichnungen bekannt zu machen abgeschreckt werden wird.

Unter den herzlichsten Wünschen für dein Wohlergehen

Stets dein alter treuer Freund

C F G.

Göttingen den 23 Oct. 1836

Unter uns hält der Tod jetzt oft seine Erndte. In den letzten 8 Tagen sind wieder zwei gestorben ein Philosoph Wendt, der erst 1829 hieher kam und der Botaniker Schrader dessen du dich vielleicht noch erinnerst. Von allen den Professoren die zu unsrer Zeit 1795—1798 schon als solche hier waren leben jetzt nur noch 3 oder 4 nemlich Reuss (im 87ten) Blumenbach (im 85ten), Mitscherlich u. Heeren (beide im 77ten Jahre)

A

Monsieur Wolfgangue de Bolyai

professeur de Mathématique

a

Maros Vasarhely

en Transylvanie

(Siebenbürgen, über Wien, Ofen etc.)

frei zur Östreichschen Grenze.

XL.

BOLYAI-GAUSS.

Maros-Vásárhely, 1848. I. 18.

Lieber Alter Freund!

Einziger! den ich unter den Gräbern meiner Jugend-Freunde trostlos wandelnd — noch den ehemaligen Morgenstern am Abend-Himmel erblicke — mit dem Neu-Jahrs-Wunsche, dass er bald auch auf mein Grab einen milden Strahl herabsende; denn gerne würde ich Deine Jahre mit den meinigen verlängern; da ich selbst an den Kindern nur viel Kummer habe, und kränklich allein unter vielen Sorgen (selbst Processen) und *prosaischen* Amts-Geschäften kaum einige Stunden erhalte, um in der Region der Wahrheit rein zu athmen —

Wenn ich, wie ehemahls den Morgen, auch den Abend mit Dir zusammen verleben könnte! Der Gedanke allein (obwohl nur ein schönes Traumbild) verjüngt mich —

Der Tag ist aus: Du hast Deinen würdigen Tage-Lohn erhalten; der meinige ist nur innere Ruhe, ohne irgend eine Belohnung unter der Fahne der Wahrheit selbst mit dem Schicksale kämpfend, treu geblieben zu seyn — wenn ich nur nicht wegen einer Reihe der besten Jahre erröthen müste, wo mich das nicht Ergründen der *Parallelen* samt dazu kommenden thausend Wiederwärtigkeiten beynahe verzagt und muthlos machten —

Ach wäre nur nach so einem stürmischen Tage der Abend nicht so trüb! — oder käme bald die Nacht! und nach dem Aus-Ruhen ein schönerer Tag mit der reinen Quelle um des Wissens ungestillten Durst zu löschen —

Beyden ist der letzte Akt des irdischen Spieles: aber Dir klatscht die Ewigkeit, wenn der Vorhang fällt; ich bin zufrieden, wenn nachdem die treue Begleiterin unserer Schicksale die Glocke am Rande der Erde verhallt, selbst kein Stein mehr von mir spricht — es kan noch (wenn auch nicht aus meinen

Saamen keimend) ein glücklicherer kommen, der das was ich so *uncorrect* that, vollkommener und gediegen ausführt —

Vor mehreren Jahren habe ich wieder einen Versuch ungrisch herausgegeben; wo auch alle Wörter auf die gegebenen Begriffe deutend gegeben sind: aber weder Begriffe weder Wörter finden Eingang, da die Menschen dem Alten sklavisch anhängen — einen jungen Menschen habe ich doch vor paar Jahren so überzeugt, dass er sich nicht herausbewegen läst — ein bis jetzt nicht erfinderischer aber gründlicher Kopf, der sich den kleinsten Winkel beleuchten läst — die meisten haben sogar einen Widersinn für die Gründlichkeit, so dass das *Poetische* des Lehramts zu einer platten *Prosa* hinabfällt — ich bin auch im Begriffe zu entsagen. — *Mathematik* gedeihet in diesem *Clima* noch nicht —

Auch zum lateinischen habe ich einen Anhang drucken lassen: Lange habe ich auf die Entwickelung Deiner *Theorie* der *imaginairen* gewartet; und gab schon alle Hofnung auf: nur vor paar Wochen las ich in einem ungarländischen Werckchen, dass sie in *Müllers Archiv der Mathematik* I. Band 4ten. Hefte erschienen ist; wo aber nichts weiteres steht — ich habe bis dann nie von *Müllers Archiv* gehört, (wir sind *penitus toto divisi orbe*), nach *Clausenburg* habe ich vorgestern geschrieben, wenn es bey Jemanden zu finden wäre.

Sehr lange ist es schon, dass ich Dir schreiben will; aber das zögernde Alter thut nie heute, immer Morgen — ich bitte Dich, sey besser wie ich (bist auch ein paar Jahre jünger), und beantworte mir folgende Punkte sobald wie möglich, dass ich noch einen beglückenden Augenblick erlebe —

I. Ein höltzernes mit Eisen beschlagenes Fäsgen von 5 hiesigen Eymern Aus-Bruchwein (und zwar *excellenten,* dass selbst Deine Mutter, wenn sie noch lebt, nicht Zucker verlangen würde, weil er sauer ist) steht im Keller für Dich bestimmt: aber ich stehe auch von Tag zu Tag Pläne machend, und keines wagend; da mich schon so viel mislungene Fälle muthlos gemacht haben; als wenn jede Function die Veränderlichen mögen beschaffen seyn wie sie wollen, zu einer des Unglücks würde, sobald ich als eine *Constante* hinein trete —

Ich habe jetzt diesen Plan, bis ich etwas noch besseres denken kan: könntest Du nicht, mit der *Wiener* Stern-Warte in Verbindung stehend, es daselbst so anstellen, dass wenn ich es hinschicke, von da bald und unversehrt zu Dir

hinkomme? Ich habe mehrere Bekannte in *Wien*, aber auf keinen kann ich mich ganz verlassen —

II. Wenn Dein *Portrait lithographiert* ist: sey so gut, und schicke mir eines in Deiner Antwort, wenn das Brief*format* auch grösser seyn sollte.

III. Berichte mich, was der Titel des Russischen *mathematischen* Werkes ist, welches viel Aehnlichkeit mit dem Meinigen hat

IV. Wo könnte ich *Le Verriers* Rechnung am deutlichsten vorgetragen finden? schöner *Triumph Newtons* und der *Mathematik*.

V. In eine ganz niedere *Étage* fallend, schäme ich mich vor Dir nicht, zu bekennen, dass ich manchmahl über etwas wider Willen zu grübeln nicht aufhöhren kan, bis ich ins klare komme; sey so gut, und erspare meinem Alter das weitere Nachdenken —

Vor ungefähr 17 Jahren, schickte mir einer der gewesenen Schüler, aus *Wien* (wahrscheinlich als *Ettingshausens* Schüler) ein Zettel mit der Aufschrift «Von *Olivier* neu entdecktes Kennzeichen der *Convergenz* der Reihen» *nähmlich* Wenn $nu_n \frown 0$ indem $n \frown \infty$, so ist die Reihe *convergent,* sonst nicht: aber nur der letzte Theil war bewiesen, was auf manche Weise leicht ist; den ersten Theil aber habe ich nirgends bewiesen gesehen; selbst keine Erwähnung habe ich seitdem dieses *eleganten Satzes* gefunden. Er kan auch so ausgedrückt werden: Wenn das *Rectangel* aus der *abscisse* und *ordinate* $\frown 0$, so *convergiert* die Reihe, sonst nicht. Alle Beweise die ich versuchte, kürzer und länger (ich habe auch *integral*-rechnung angewandt) beruhigen mich noch nicht — ein strenger *eleganter* Beweis wäre mir sehr lieb: ich bitte Dich, wenn Du einen gesehen, oder im Vorrathe hast, schreibe ihn mir sobald wie möglich —

Ein Fall kam mir vor, wo ich zweifelte; aber da kam ich ins Reine. Der oben erwähnte Schüler schrieb mir wiederum ein *Criterium* vom *Burg* sammt dem Beweise, nähmlich wenn $\frac{U_n \cdot U_{n+1}}{U_n - U_{n+1}} \frown 0$, so *convergirt* die Reihe, sonst nicht, aus diesem folgt jenes sehr leicht; aber der Beweis welchen Burg für sein *Criterium* giebt, ist kein Beweis; gerade wo die Schwierigkeit ist, begnügt er sich zu sagen dass es sogleich einzusehen sey — Des *Olivier* gedenkt er auch nicht —

In oberwähnten ungrischen Wercke habe ich auch einige *Criteria* gegeben; z. B. wen das womit das $n-1^{\text{te}}$ Glied *multipliciert* das $n$te giebt unter die Form $\frac{n-m}{n}$ gebracht wird, und von irgend einem Gliede an, $m +$ und immer

grösser als eine *constante positive* die Einheit übersteigende Grösse ist, so *convergiert* die Reihe, sonst nicht: aber auch hier ist ein Fall, welcher auf die *Oliviersche* Schwierigkeit führt; nämlich wenn m zwar immer > 1 aber $\frown 1$, wo m die Bedingung nicht erfüllt, und die Reihe *divergiert.*

Nun Verzeihe für alles! und erfreue mit einer baldigen Antwort

Deinen alten Freund

M. Vásárhely 1848
d. 18ten *Januar.*

Wolfgang Bolyai mpr.

XLI.

GAUSS-BOLYAI.

Göttingen, 1848. IV. 20.

Mein theurer alter Freund.

Mit wehmüthiger Rührung habe ich deinen Brief vom 18 Januar erhalten. Er war mir wie eine Geisterstimme aus längst verklungener Zeit, wenigstens ein Aufruf mich noch einmahl in jene Zeit zurückzuversetzen, zwischen der und dem jetzigen Augenblick so viele für uns beide so schwere Jahre liegen. Es ist wahr, mein Leben ist mit Vielem geschmückt gewesen, was die Welt für beneidenswerth hält. Aber glaube mir, lieber Bolyai, die herben Seiten des Lebens, wenigstens, des meinigen, die sich wie der rothe Faden dadurch ziehen, und denen man im höhern Alter immer wehrloser gegenüber steht, werden nicht zum hundersten Theile aufgewogen von dem Erfreulichen. Ich will gern zugeben, dass dieselben Schicksale, die zu tragen mir so schwer geworden ist, und noch ist, manchem andern viel leichter gewesen wären, aber die Gemüthsverfassung gehört zu unserm Ich, der Schöpfer unsrer Existenz hat sie uns mitgegeben, und wir vermögen wenig daran zu ändern. Ich finde dagegen in diesem Bewusstsein der Nichtigkeit des Lebens, was doch jedenfalls der grössere Theil der Menschheit beim Annähern des Ziels aussprechen muss, mir die stärkste Bürgschaft für das Nachfolgen einer schönern Metamorphose darbietet. Mit dieser, mein theurer Freund, wollen wir uns trösten, und dadurch den nöthigen Gleichmuth zu gewinnen suchen, um damit bis ans Ende auszuharren.

Fortem facit vicina libertas senem, sagt *Seneca.*

Aus jener alten Zeit sind von unsern damaligen Bekannten nur wenige noch übrig. *Benzenberg* (der um 6 Tage jünger war als ich) ist, fast kindisch am 8ten Junius 1846 gestorben. *Eichhorn* (dessen du dich gewiss noch erinnerst) hatte es in Berlin bis zum Minister gebracht, er ist aber in der letzten Kata-

strophe von seiner Höhe herabgestürzt, und jetzt gewissermaassen ein verschollener Flüchtling. Einer meiner nähern Freunde (und Landsmann) *Eschenburg* lebt hingegen so viel ich weiss noch jetzt in angenehmen Verhältnissen als Regierungspräsident in *Detmold*.

Das gewaltige politische und sociale Erdbeben, welches in immer weiterer Verbreitung fast alle europäischen Zustände umstürzt, hat bisher Dein Vaterland im engern Sinne (ich meine *Siebenbürgen)* noch nicht berührt. Ich hege zwar das Vertrauen, dass am Ende erfreuliche Früchte daraus hervorgehen werden; aber die Übergangsperiode wird erst vielfache Bedrängnisse bringen, und *(quod tamen deus avortat)* kann lange dauern. In unserm Alter ist immer sehr zweifelhaft, ob wir das einst bevorstehende goldne Zeitalter erleben.

Durch die jetzige Entwerthung der Östreichschen Staatspapiere, worin der grösste Theil meiner 40 jährigen Ersparnisse angelegt ist, bin ich damit bedroht, meinen Kindern bei meinem Abscheiden, wenig oder Nichts nachlassen zu können.

Ich will nun noch auf die verschiedenen numerirten Punkte deines Briefes zu antworten versuchen.

1) Für deine freundliche Absicht mir Wein zu schicken, bin ich dir zwar sehr dankbar. Ich bitte dich aber dringend, es nicht zu versuchen. Es ist 100 gegen 1 zu wetten, dass es doch nicht gelingt. Dazu kömmt, dass mein alter Magen so an eine gewisse bestimmte Sorte französ. Weins gewöhnt ist, dass ich ohne meine Gesundheit zu gefährden nicht davon abgehen darf. Meine alte Mutter ist schon seit 9 Jahren nicht mehr unter den Lebenden.

5) Unter einer convergenten Reihe verstehst du vermuthlich eine unendliche Reihe mit lauter positiven (*) Gliedern, deren Summe sich einer endlichen Grenze unendlich nähert. Dass *Olivier* das von Dir angegebene Kriterium aufgestellt haben soll, war mir unbekannt. Jedenfalls ist das Kriterium falsch. Denn für $u_n = \frac{1}{n \log n}$ ist die Grenze von $nu_n = 0$, aber die Reihe ist doch divergent, d. i. sie hat keine endliche Summe, wenn man auch von einem noch so grossen Werthe von n anfängt.

(*) denn $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \cdots$ ist eine divergente, aber $1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} +$ eine convergente Reihe.

Ein allgemeines Kriterium würde sein, dass das Integral $\int_a^\infty u_n\,dn$ (von $n = a$ bis $n = \infty$) endlich bleiben muss, wenn die Reihe convergent sein soll. Aber freilich ist die Frage nach dem Integral zuweilen auch schwer zu beantworten. Ich vermuthe dass es zur Convergenz zureicht und nothwendig ist wenn

$$1 + \frac{\log u_n}{\log n}$$

für ein unendlich grosses n einen endlichen positiven Werth hat.

4) Die Arbeiten des russischen Geometers stehen grösstentheils in den russischen Denkschriften der Universität *Kasan*. Ich vermuthe aber dass Du leichter erhalten kannst die kleine treffliche Schrift

«*Geometrische Untersuchungen zur Theorie der Parallellinien von Nicolaus Lobatschefsky*». *Berlin 1840 in der G. Finckeschen Buchhandlung.*

3) *Leverrier hat seine Untersuchungen bekannt* gemacht in der Schrift «*Recherches sur les mouvements de la Planète Herschel par U. J. Leverrier Paris 1846*» Es ist dies eigentlich nur ein besonderer Abdruck der *Additions à la Connaissance des tems* für 1849 (oder 1850? ich weiss nicht genau, da ich die *Conn. des tems* nicht zur Hand habe).

6) Von *Müllers* Archiv der Mathematik habe ich nie etwas gehört. Ich vermuthe dass eine Namenverwechslung begangen u. *Grunerts* Archiv gemeint ist, wovon ich wenigstens die Existenz weiss, obwohl ich, da hier kein Exemplar davon ist, es niemahls gesehen habe.

2) Es freuet mich sehr, dass ich deinen Wunsch nach meinem Portrait erfüllen kann. Ich schicke einen Abdruck auf chinesischem Papier. Die Falten gehen vollkommen heraus wenn Du es (etwa von einem geschickten Buchbinder) nach folgender Vorschrift behandeln lässest.

«*Die Rückseite wird mittelst eines weichen Pinsels mit sehr verdünntem Kleister bestrichen. Sobald dieser Kleister gehörig getrocknet ist, legt man den Abdruck 1/4 Stunde zwischen Papier welches 12 Stunden vorher angefeuchtet ist, und dann befestigt man jenen Abdruck auf schönem weissen Papier vermittelst einer Presse*».

Die Lithographie ist übrigens nach einem Oelgemählde gemacht, zu welchem ich im Julius 1840 gesessen habe, und welches damals für sehr ähnlich gehalten wurde. Jetzt bin ich freilich fast 8 Jahr älter.

Sobald du mir einmahl wieder schreibst, melde mir doch dein Geburtsjahr und Tag (mit deutlichen Zifern). Ich selbst trete bald in mein 72 Jahr, da ich 1777 April 30 geboren bin. Nun lebe wohl alter Freund, und lass bald einmahl wieder von dir hören

deinen treuen

Göttingen 20 April 1848. *C. F. Gauss.*

Generoso Domino
Wolfgango de Bolyai
Matheseos Professori in Academia

M. Vásárhely

über Wien u. Ofen. (in Transylvania
Siebenbürgen)

XLII.

BOLYAI-GAUSS.

Maros-Vásárhely, 1853. II. 6.

Maros Vásárhely 1853 den 6[ten] Febr.

NB. Dieser Brief steht seit einem halben Jahre geschrieben.

Einziger alter theurer Freund!

Nach aller Wuth der Stürme bin ich noch da — obwohl nur als eine wandelnde und Seele-suchende Leiche: allein auf den Gräbern aller Freunde finde ich nur einen einzigen, der auf meinem bleibe — dem ich die ehemalige Rechte nun zum Abschiede und zugleich zu einem neuen Begegnen in einer höheren Jugend reiche — wo in der höheren *Universität* den seitdem zum *Seraf* gewordenen *Newton* beyde zusammen anhören sollen — gleichgestimmte Geister wird die Anziehung der inneren Welt um ihre Sonne, wie die *Planeten* in gebührende Weiten ordnen —

Es ist ein Trost, nicht der letzte zu seyn: traurig wäre es, ein Grabstein zu bleiben — Oefter bin ich jetzt mit Dir: *Reliquien,* die ich sammt dem mit Danke erhaltenen *Portrait,* unter allen Zerstörungen bewart habe, sind Wiederholungen *da Capo al Segno* in dieser sonderbaren *Composition,* wo Weinen die *Ouverture,* Röcheln das *Finale,* und inzwischen einige himmlische *Accorde* um die meiste höllische *Dissonanzen* schmerzlicher zu machen —. Überdies brachte mir das Glück (dessen ich sonst kein Günstling bin) die Freude mit dem H. *Kreil* für dein Leben ein schäumend Glas zu trinken —; 3 Tage hat er die Messungen in meinem Garten verrichtet — es war eine grünende Insel in der Sandwüste — An einem Abende sagte sein *Adjunct* mich dünkt das ist der *Antares,* ja wohl antwortete ich im *Scorpion* — nach paar Monathen kam er vom Himmel herunter, und vervielfachte sich zahllos — alles Licht des Himmels

erlosch — *Furien*-Fackeln wurden der jahrelangen Nacht Beleuchtung, und der Höllenschein mahlte an jedem Menschen ein Teufels-Bild — und beynahe jeder wurde ein Besessener — Mord und Verwüstung war die Losung — an den sich erhebenden Tiefen brachen stürzende Höhen — und die vor 6000 Jahren im Bruder-Herzen entsprungene Quelle ergos sich angeschwollen vom Blut- und Thränen-Regen unter den *Ruinen* hinabdonnernd in das Meer der Ewigkeit —

Höhere Mächte haben endlich (wie *Aeol* die Winde in ihre Höhle sperrt) die wüthende Stürme bezähmt — und eine Frühlings-Sonne schmilzt das Eis —: der junge Kaiser ist der *Millionen* Hofnungsblume — obgleich beynahe aus einem *Chaos* eine Welt zu schaffen ist.

Der Adel ist vorzüglich zu Grunde gerichtet: *Nemesis* ergos die Rache auch der vergangenen Jahrhunderte — und schonte (wie der Hagel) einzelne Fromme nicht —; es war über alles gräulich: dass nach dem *Joseph* II. (der deutsche *Titus)* sprach (wie Gott Es werde Licht!), Leib und Seele seyen frey! und Leibeigenschaft, mit Freyheit der *Religion*, war aufgehoben — der Grundbesitz aber dem Besitzer blieb; jetzt da der Adel auch den Besitz dem Bauer schenkte, anstatt des Dankes haben sie die Edelleute, wo es möglich war, grausam ermordet — ausgeplündert und alles zerstört — Auch mein kleines Landgut, welches ich auf meine letzte Tage schön eingerichtet hatte, haben sie so zerstört, dass ich es nie ansehen mag — obwohl es nicht möglich war die Leute *christlicher* zu behandeln, wie ich es that — Überdies blieb ich, nach einem *Processe* wo ich zu 20000 Gulden Recht hatte, blos mit den Unkosten; da der Schuldner durch diese Ereignisse völlig *banquerot* geworden ist —

Allein alles ist nur ein Werden immer und ohne Ende — und die widrigste Erscheinung der Zeit ist Vorwärts schreiten in der Ewigkeit — wie das gegen die Erde gekehrte Rad den Wagen führt, und die *Planeten* rückwärts gehen — ein *Copernik of the undiscoverd Country* wird es erklären — Der kann es ausweisen, warum die Vorsehung einer Zunge so eine Zauberkraft gab, dass den Himmel durchkreutzende Irrwische zu Wegweisern der *Millionen* Nachtwandlern wurden — und der Adel sich lebendig begraben lies — *Plato* schliest eben solche aus seiner *Republik* —: der Pöbel (aller Stände) macht überall den grössten Theil aus; wilder in die dunkle Erde gewurzelte Stamm, worinn der geimpfte Himmel selten gedeiht — Ordnung, Rechnung beschränken ihm die Freyheit — hat für das wahre hohe keinen Sinn; schreyt Kreutz auf *Jesum*, sobald er in ihm keinen irdischen *Messias* findet — reicht Giftbecher dem *Socrat* . . . .

die kleinere Stimmenzahl entscheidet sicherer für die Wahrheit — wir sind noch unmündig, und brauchen einen *Dominus Praeceptor* in der *Classe,* und leider mit der Peitsche — Eine Grabschrift unseres Geschlechts ist in *Rousseaus* folgenden Worten: *Les philosophs ne corrigeront les hommes, il en faut des heros, qui les forcent a leurs bonheur.*

Selbst in *America* sind noch *Sclaven* — die Ferne giebt eine *romantische* Bläue, wie schroffe Felsen der *Venus* Glanz: doch schien sie ihre Entdeckung vergeltend, durch die in 6000 Jahren gewachsene Schlange mit dem Apfel des Freyheits-baumes *Europa* als eine *Eva* verführen zu wollen —; aber sie ist im stillen Meere getödtet worden — Sie sollen zuerst in ihrem Busen die *Sclaven* frey athmen lassen; und dankend Gott, dass die Weisheit *Franklins* und *Washingtons* durch die kluge Einführung der englischen Sprache die *National*-Wuth im Keime erstickte, das behalten was sie haben, anstatt das im Meeresspiegel gedoppelte zu verlieren —

Umgekehrt hat man hier die seit Jahrhunderten schlafende *National*-Wuth aufgeweckt: da man statt der *lateinischen* Sprache, welche *Stephan* der erste König von *Ungarn* zur allgemeinen festsetzte, auf einer die andern *Nationen* aufregende Art die *Magyarische* einführen wollte —; die allgemeine Sprache soll von allen *Nationen* eingewilligt, und Schlüssel zum *Tempel* der Wissenschaften seyn —; mit dem *Lateinischen* hat es nun in ganz *Europa* aufgehört — bey uns wäre die deutsche — hätte *Joseph II* noch 20 Jahre gelebt, so hätte sie bis *Hamburg* alles mit einer Farbe überzogen — und das geschehene wäre nicht geworden —

Allein die ganze Erde ist ein kothiger Fleck in der Ewigkeits-Reise, woraus wenn auch alle Hofnungs-*Lampen* ausgehen, der Todes-Engel bald befreyt —. Leidet man unverdient, so denke man an den Freytag, welcher dem Donnerstage vorausgeht, mit dem Kreutze auf dem Wege der Himmelfahrt — Ich achte die Erde wohl als einen Theil dieses Weges: bin aber froh im 78ten Jahre auf soviel Stufen der Leiter gestiegen am Kreutze bald ausgelitten zu haben —

Leiden sind die dem Tode die schreckliche *Larve* abreissend den Engel zeigen, welcher die Fesseln des irdischen Lebens lösend in ein höheres führt —; denen die jene Himmelsleiter vom Lebensbaume des gefundenen *Paradieses* gegen die Grubenlichter umkehren, und sich lebendig unter die Erde begraben, ist er ein sie tiefer hinunter reissender Teufel —; hinaufwärts sind die edlern Grubenlichter, welche die nach Wahrheit und Liebe dürstende Seele, von dem

sich immer weiter aufdeckenden ∞ Felde des Nichtswissens zur Quelle, und vom Thränen-*Oceane,* wovon nur wenige Tropfen wegzunehmen sind, an jenes Ufer führen, wo keine mehr fallen — und in einer Aussicht in die Ewigkeit, jeden durch das Einheits-Gefühl mit der ganzen Welt beschencken — da jeder (wie jeder Punkt im Raume) zum Mittel*puncte* des unendlichen *moralischen* Gewebes wird —. Es ist nur die erste Stufe anderer Schmerzen zu fühlen; höher ist sich über die Freude aller Frommen zu freuen: worauf dann anderer Unglück statt des Trostes den Gram vermehrt, und die edle aber wehleidige bis zum Tode dauernde Krankheit entsteht, niemanden von sich trostlos gehen zu lassen. Noch eine höhere Stufe ist, sich aus dem Zeitlichen in das ewige zu erheben: wo das immer vollkommner werdende All 1, und der Seligkeit-unterschied 0 zur Gränze hat —

Mitlerweile finde ich mich auf der Erde gleichberechtigt mit meinen Wurm-*Collegen,* deren jeder an seinem Gewebe arbeitet —: bis ich bald im namenlosen Grabe mit dem Schicksale ausgesöhnt ruhen werde — Sterne der ersten Grösse bleiben am Himmels-Gewölbe der Nacht, worunter auch ein Freund bleibt —

So ein kleines Wurm-Werk veranlaste die Genehmigung des unsere Schule besuchten *Commissairs* vom *Ministerio* des *Cultus:* ich schicke es nach der Versicherung des *Postmeisters* ganz *frankirt.* In der *Arithmetik* habe ich *Newton* zur Stütze gesetzt; in der *Geometrie* habe ich mit *Lobatschewski* angefangen. Ich hatte nicht das Glück Weg zu bahnen; alles mit weniger Ausnahme war entgegen —: nun überlasse ich mit ruhigem Gewissen den Pfad allem Unkraut, bis zu den Disteln des Gränzhügels alles irdischen —

Ich danke für die Aufklärung: von solchen Männern bestätigtes warf die Schuld auf den Mangel meiner Einsicht des Beweises — *Montucla* giebt eine Regel ohne Beweis; und die hatte ich durch ein Beyspiel falsch gefunden; obwohl er sagt, dass sie aus der *Maclaurin*-schen (welche gewis allgemein ist) folge —

Deine Muthmassung habe ich nicht durchgedrungen; es steht so: wenn

$$1 + \frac{\log. u_n}{\log. n}$$

für ein unendliches n endlich positiv ist, dann ist die Reihe *convergent* sonst nicht.

Der *Syracusaner* Knabe, der auch in *Göttingen* war, *cubische* Wurzel aus grossen Zahlen plötzlich zog u. d. gl. ist dieserseits mehr als *Wallis,* und wahr-

scheinlich weniger —. schwerlich wird er aus *Archimeds* Grabe auferstanden seyn —; ich wünschte doch von ihm mehr zu wissen — Ist es ein Instinct, wie bey der Spinnen oder Bienen Arbeit, welche *Newton* nicht thun kann? Das hohe *Nil admirari* vom *Schlötzer* erweckt das Finden der vorangegangenen Spuren von allen jetzigen grossen Entdeckungen des *Daguerrotyp,* Dampfuhr, *Reform* der *Chemie* nach *Volta* durch *Electricität* erzeugter *Magnet,* und umgekehrt, *Telegraph,* und *Neptun* — selbst *Keplers* Gesetze und *Newtons Attractions*-Lehre, kann man sehen wie sie entstanden sind — doch vieles von *Newton* (und von Dir auch) scheinen ohne Eltern geboren zu seyn.

Adieu nun lieber einziger alter Freund! lasse noch meine Augen ehe sie sich schliessen wenn auch nur paar Worte von Dir sehen: da *Anno* 1775 den 9ten Februar geboren und mit der *fatalen Revolution* vermehrten Jahren in einem freudeleeren Alter, von dem Grabes-Rande wahrscheinlich die Abschieds-Rechte reicht

Dein treuer alter Freund

Wolfgang Bolyai mpr.

SUPPLEMENTUM.

I.

Kreil-Sartorius von Waltershausen.

Wien, 1855. IV. 24.

Hochgeehrter Herr Professor.

Ich erhielt so eben einen Brief von einem Jugendfreunde unseres unvergesslichen *Gauss,* dem emeritirten Philosophie Professor *Wolfgang Bolyai* in *Maros-Vasarhely,* vom 12. d. M., den ich auf meinen Reisen kennen und hochachten lernte. Er theilt darin mehrere Notizen mit und ersucht mich, da er in Göttingen Niemand kennt, selbe dahin zu befördern, wo sie am meisten zur Ehre des Verewigten beitragen können. Ich würde Ihnen gerne den ganzen Brief mittheilen, da er aber viele häusliche Angelegenheiten berührt, so sende ich nur die Abschrift des [auf] *Gauss* bezüglichen Theils selbst auf die Gefahr hin, dass das von dem alten Freunde erwähnte Ihnen längst bekannt und daher unnütz sei.

«*Quis desiderio sit pudor aut modus tam chari capitis!* . . .

«Ich schon über 80 Jahre bin allein aus meinem Frühlinge geblieben — über «die Gräber aller meiner Jugendfreunde vom Schnee und kalten Todes Winde «gebeugt, ein entlaubter hohler Baum, woraus (statt der Nachtigall) Eule heult «über die dürren Stengel der ehemals blühenden Hoffnung —: aber bald werde «ich nicht allein, sondern mit allen zusammen seyn; denn mit dem letzten scheint «der sich schliessende Zirkel von neuem belebt — alle kommen im ehemaligen «Frühlinge um mich in einen schöneren abzuholen. —

«In der allgemeinen Zeitung die Göttinger Nachricht lesend blieb ich lange «Zeit wie ein träumender Nachtwandler — bis mir der Gedanke einer Möglich«keit einfiel, I-stens auf das Grab meines alten Freundes eine zwar Eisblume aus «meinem Winter, aber mit dem Herzen aus dem ehemaligen Frühlinge hinzu«senden; und zugleich II^tens^ einige ihn betreffende Züge mitzutheilen; denn «ausser der gesagten habe ich noch nichts gesehen.

«I. Ima et summa simul penetrans vix exstitít alter,
«Utraque digna etiam promovit acumine eodem.
«Mens ingens, fulgore carens, sed lumine dives,
«Quod mors frangendo fracta ipsa extinguere nequit.
«Atque Deo ut Newton gaudentes pectore puro
«Aetherei cœlos pervadunt ulteriores.

«II. 1. Seine Mutter war beinahe 35 Jahre alt wie sie ihn gebahr; denn «1836 8[ber] schrieb er mir, dass seine 94 Jahre alte Mutter bei ihm ist, und in «einem anderen Briefe schreibt er, dass er 1777 den 30 *April* geboren sey. «Ob er einziges Kind gewesen, weis ich nicht — allein war er damals und eine «einzige Geburth ist er im anderen Sinne.

«2. Sein Vater war Fleischhacker in Braunschweig, ein robuster Mann, die «Mutter war schwächer: aber beide fromm und bieder. Diese fragte mich, ob «aus ihrem Sohne etwas werde? und auf die Antwort der erste Mathe«matiker in Europa zerflos sie in Thränen. Wir gingen beide zu Fuss aus «Göttingen nach Braunschweig und hielten uns 2 Tage bei seinen Eltern auf.

«3. Sein erster Lehrer in der Mathematik war Bartels, der A. 1808 Profes«sor in *Kasan* wurde, von dem er schrieb, dass er in das meiste der *Disquisit.* «*Ar.* sich einstudirt hat — Von *Pfaff* war seine erste Erwähnung 1799 X[ber]; er «lobet ihn sowohl als einen trefflichen Geometer, als einen edlen arglosen «Menschen; er wohnte bei ihm um die Bibliothek zu benutzen. Allein seine «epochalische Dissertation war schon im August gedruckt, und er wurde im «16 Julii *doctorirt*; und (im *Disquisit Arith.* pag. 662) $\cos.\frac{P}{17} = \ldots$ war noch vor «1797 erfunden, weil er es bei mir dann an einem Abende in Göttingen sagte. «Eine Gleichung die allein seinen Grabstein zieren könnte, wenn es nicht Wehe «thäte so vieles auszulassen; — zu viel für einen Grabstein, in seinen Werken «bleiben sie *(unleserlich. Kr.)*.

«4. In einem Briefe schrieb er, dass er in die *Gött.* gelehrten Anzeigen soviel «einzuliefern hofft, dass es einen 2[ten] Band der *Disquis. Ar.* ausmache: es ist «höchst der Mühe werth sie zu ordnen und herauszugeben.

«5. Vor mehreren Jahren habe ich gelesen, dass *Gauss* der erste Erfinder «der nachdem vervollkommten Telegraphen sei, er hat mir davon geschrieben: «es soll genau untersucht werden — in den neuen Büchern steht es nicht.

«6. In einem Briefe schreibt er dass er an der mathematischen Theorie

«des *Galvanischen Magnetism* u. dgl. arbeitet: es muss ein Schatz in seinen «hinterlassenen Schriften seyn.

«7. *Ceres* gab ihm seine Erndte: nach den 41 tägigen Beobachtungen des «*Piazzi* (und anderer) war sie ungefähr 3 Viertel Jahre lang nicht zu finden, und «er schickte mir *La Lande's* gedruckte Äusserung *C'est au calcul de M. Gauss* «*que nous devons remercier d'avoir retrouvé le fugitif.* — Seine Theorie steht in «*Theoria motus corp. cel.*

«Er schrieb zugleich, dass er darauf nach *St. Petersburg* berufen wurde «(zum Director der Sternwarte); aber der edle Herzog behielt ihn mit 400 Rthal. «jährlichen Gehalte.

«8. In die erste Frau war er idealisch verliebt — und war in mehreren «Briefen toll *(unleserlich. Kr.)*; z. B. 3 Tage nachdem sie seine Braut wurde, «schrieb er: das Leben steht wie ein ewiger Frühling mit neuen glän- «zenden Farben vor mir . . .

«Er freute sich auch an ihren beiden Kindern, wovon der Sohn Artillerie «Lieutenant wurde, und *Wilhelmine* geboren 1808 d. 29. Febr. *Prof. Ewal-* «*din* ist.

«Vom Tode aber schrieb er nur der zweiten Frau, die mit ihm 21 Jahre «lang verbunden immer kränkelte und in den letzten 9 Jahren unbeschreiblich «viel gelitten, ihn allein gelassen hat — Aber der an Gott glaubt und eine ewige «Muse hat wie er, der ist nicht allein — Der Unendliche erfüllt alles Leere in «der Welt.

«Von zwei Söhnen und einer Tochter aus dieser Ehe schrieb er: dass der «ältere ihm viel Kummer macht, mit den zwei anderen sei er zufrieden, der «Sohn widmet sich der Landwirthschaft und die Tochter obwohl sehr jung sein «Haus mit der alten Mutter besorgt.

«9. Dieser von der Vorsehung mit so vielem gesegnete grosse Mann schrieb: «dass alles das nicht das hunderste von der herben Seite seines Lebens sei — «obwohl er noch gesund war — und dass am nähernden Ende die Einsicht der «Nichtigkeit des schon vollendeten Lebens das Gefühl der Nothwendigkeit des «weiterhin seyenden Wesentlichen erwecke, und zum Glauben stärke —

«N. Schr. Mein älterer Sohn, (von dessen Werke *Gauss* gesagt hat, dass es «ein grosser Gewinn für die wenigen Sachkenner sei) arbeitet an einem grossen «Werke, welches viel verspricht.

«Da einer die Verse an ein Paar Stellen zu dunkel fand, suchte ich es zu «verdeutlichen auf folgende Art:

«Ima et summa simul penetrans vix exstitit alter,
«Dignaque acumine eodem porro movit utrinque:
«Externum haud quærens*) fulgorem, luce reperta,
«Quam mors frangendo fracta ipsa extinguere nequit.
«Atque Deo gaudens (ut Newton) pectore purus,
«Illius est socius per cœlos ulteriores.

*) anstatt *haud quaerens* wäre in der That *fugiens*

«*Anhang.* 1. Einfach, aufrichtig, rein, herzlich, stachellos und so ohne Blen«dung, dass nur die Geburth das ewige vorhin unsichtbare ewige Licht aus«strahlete *(getreu abgeschrieben Kr.)* —; seine Grösse war so beschaffen dass man «sich in seiner Gegenwart vergrössert fühlte — Er war so wenig anmassend, als «wenn er dem zu eignete, der es durch ihn herausgebracht hat —, und sogar oft «sagte, dass der Hauptzug des *Genie's* sei, nichts vor der möglichen Erschöpfung «zu verlassen; und ein anderer brächte es auch heraus, wenn er so anhaltend «daran dächte wie er.

«2. Dabei war er immer sehr pünktlich: zum letztenmal uns noch einmal «auf der Erde zu sehen, schrieb er schon aus Braunschweig nach Göttingen, da «ich nach meiner Heimath *(unleserlich)* zu kommen im Begriffe war, dass ich «Zeit und Ort bestimme: ich that es, und wir waren beide in *Clausthal* am 24ten «Juni 1799, wo er schon sagte, dass er seine Dissertation eingereicht habe — Eine «treffliche Schrift, — vollkommen evidenter Beweis — und höchst wichtig auch «in anderer Rücksicht.»

Diess der Brief. Er ist vielleicht nicht so wichtig durch das was er enthält, als durch das was man vielleicht aus dieser Quelle vorzüglich in Beziehung auf die Jugendzeit des Verstorbenen noch schöpfen könnte. Ich brauche wohl nicht erst zu erwähnen, dass ich, wenn Sie es nicht vorziehen sich in unmittelbare Beziehung zu H. *Bolyai* zu setzen, Ihnen gerne zu Diensten stehe.

Mit der Versicherung ausgezeichneter Hochachtung und der Bitte mich H. Prof. *Weber* bestens zu empfehlen

Ihr ergebener *Kreil.*

Wien 24. April 1855.

2.

Bolyai-Sartorius von Waltershausen.

Maros-Vásárhely, 1856. VII. 13.

Hoch und Wohlgeborner, und Hochgeachteter Herr *Professor* und Freund!

Auf den ersten Anblick des blossen Namens, war ich im Leipziger Kirchhofe, wo mich von der schwarz-marmornen Säule die goldene Buchstaben *Leibnitz* gleichsam aus einer Nacht wetterleuchtend trafen —

Auch des vortrefflichen Werkes Verfasser hat sich mit dem verewigten verewigt; und die Hand welche es mit einem warmen Herzen im Leuchten eines hellen Kopfes schrieb, ist mir sehr willkommen: dass zwey Herzen über einem nicht mehr schlagenden Dritten zusammen schlagen, und das Alter mit der Jugend am Grabe des gemeinschaftlichen Freundes Hände fasste, jeder in dem anderen eine *Reliquie* des verlohrnen findend.

Da der gemeinschaftliche Schmerz die Verwandten zusammenzieht, um ihn zu theilen, dass die Einigkeit der mehreren, jeden erleichtere: *Theresens Gauss* freundschaftlicher Grus ist die letzte Blume aus einer jungfräulichen Hand an den letzten Schritten auf der Erde —; ich nehme sie mit —

Heil der treuen Pflegerin ihres Vaters! sie hat einen Schatz im Himmel — und wird in der letzten Stunde vom Todes Engel in die Hallen des höheren Himmels zu ihrem Vater geführt. Bis dahin erwiedere ich ihre Freundschaft mit der Wärme des auch in den *Ruinen* (gleichsam eines *Vestas Tempels)* nicht ausgehenden Feuers.

Dass *Joseph,* von dem sein Vater schrieb, dass er zu feurig für einen *Geometer* sey, ein würdiger Sohn des Vaters ist; dieses kann uns freuen, als wenn noch etwas von ihm lebte —

Die Bitte seine Briefe hinzuschicken, gewähre ich auch zu seinem Todes-

Opfer; dass alles nach Möglichkeit beysammen sey, was seine irdische Bahn, aus welcher er die himmlischen berechnete, bezeichnet —: obwohl es ist, als wenn aus dem Zimmer des letzten Geliebten Sarg getragen würde —

Gehet denn theure *Reliquien* zu der Hand, die Euch schrieb! Oh! wie gern gienge ich aus einem wüsten verlassenen Alter, zu dem Geiste der sie schrieb voran, wenn derselbe Todes Engel der ihn befreiete, sanft und freundlich käme.

Allein die Form mus zuerst verbrochen werden; und es ist keine irdische Macht, sammt allem Heere von Leibwachen und Ärzten, selbst keine liebende Familie, welche vor einem langwierigen sich und andern lästigen Liegen sichern könne —. Nun wird es einst doch vorbey seyn — und die einzige Wollust hoffe ich noch, wenn nach dem Abfalle der Trümmer der äusseren Form, auf das in so vielem Feuer gebildete Innere die höhere Sonne zuerst scheint —

Das Leben ist ein vor und rückwärts unendliche Reihe; welcher jedes neue Glied aus dem vorigen durch den die Form zerbrechenden Tod entsteht, um das darin (durch eine höhere himlische *Chemie)* gebildete herauszuheben —; manches haben wir schon aus einem vorigen mitgebracht, und einem feineren mus das folgende Glied entsprechen —

Der Lebenstrom hat auch mit jedem neuen Gliede einen doppelten Wasserfall, um das Empfindungs Rad im Gange zu erhalten: Thränen-Regen diesseits zum Grünen der Gräber, und die Taufe zum Gedeihen der neuen Pflanzen —

Zwey merkwürdige Oerter sind in der gesagten Reihe: eine wo das (sogenannte unvernünftige Thier) aufhört, und das Wesen die Frage aufthut: *To be or not be?* (obwohl es nur die Form der Gegenwart zerbrechen kann; könnte es sich selbst vernichten, so könnte es mehr als Gott, der sich nicht vernichten kann) —; der andere ist, wo im äusseren Himmel der innere aufgeht, und das Unendliche im endlichen erscheint — erster Pulsschlag des neugebornen Engels, vor der höheren Mutterbrust mit zwey Quellen, Liebe und Wahrheit, für die Ewigkeit nährend —

Wenn Tod eine Dauer haben soll, so ist keiner: denn der Zeitpunkt wo ein Leben aufhört und das andere beginnt, ist untheilbar; und die Anzahl untheilbarer Punkte (sie mag so gross seyn wie man will) macht kein *Continuum.*

Wenn vom *Jupiter* und übrigen Sternen, wie Lichtwellen auch Schallwellen kämen, und auch daselbst verhältnissmässige Glocken wären: so würden wir in einem unausstehlichen immerwährenden Todtengeläute wandeln: welcher aber

ein aus der Ur-quelle ewig mit einem an der Ur-sonne rieselnd lachender Lebensstrom ist —

Sonderbares Unbegreifen dessen, dass diesem Leben ein künftiges folge: ist denn dieses aus nichts nichts entstanden begreiflicher? und wäre ein anderes nicht wieder möglich, als dieses da ist? Und woher denn die bey Thieren (in uns höhere) *Instinkte* mit denen die und wir hereintreten?

Der Geist nimmt ab (sagt man), und der alte wird ein 2tes Kind: verlassen von den bis auf das neue Jahr gedungenen Dienstbothen, bleibt der Wirth, wie selbst *Napoleon* ohne Armee —; allein das von allem irdischen entblöste Ich besieht klar die *Ruinen,* und selbst das starre Rad am erfrornen Lebensstrome —, und da die ganze Erde wüste wird, und der Abends Vorhang fällt, horcht er den in der Dämmerung flüsternden Geistern zu, wie wonnevoll diesem einschlafenden morgen ganz erneueten munteren Kinde, die höhere Mutter zulächeln wird —

Die Seele wächst ins Unendliche: wie mit dem Falle des Tages Vorhanges wird der gestirnte Himmel sichtbar; nimmt auch mit der Abnahme der äusseren Anziehung die innere himmlische zu —: an die Stelle der jugendlichen Liebe kömmt die alles umfassende der inneren Welt — und die ewige Schönheiten, die sich entfalten in des unendlichen Buchs jedem Blatte, da selbst der äussere Band unaussprechlich schön ist —

Dieses sollte nun nie von jemanden verstanden seyn, und werden? Das helle Licht der Wahrheit-Sonne mit unverrücktem Zeiger ewig darauf weisen — und des endlichen Lebens Tages kaum hinblickende Augen vom Abende geschlossen an keinem Morgen aufgehen —. Ist doch der Zweck ewiger Betrug und der Märtyrer unendliche Reihe? — Ein böser Geist hätte dann alles geordnet, der die Blumen des Guten rottet, weil seine Blume Unkraut ist —

Ich schwöre wider diese Fahne! — lieber tausendmal unter der anderen mit Wollust zu fallen bereit —

Auch vermehre ich die Zahl derer *Millionen* nicht, die den blauen Sargdeckel mit den hieroglyphisch geschriebenen Vaters Namen, toll lachend oder trostlos weinende Waisen begleiten —

Unmöglich ist es, der *Mathematik* treu, im *Systeme* einen ewigen Widerspruch zu leiden —; und *axiomatisch* fühle ich die der äusseren Anziehung entsprechende höhere innere, sammt dem Vorgefühle der Wonne, da das Ich aller Iche mit dem Ewigkeits-Ringe der Liebe alles vereinigen, und warum alles so seyn muste wie es ist, erhellen wird —

Und nun unter derselben Fahne versamlet am Grabe dessen, der voran gehend auf ein höheres Leben geführt ist, dankend dem Allerhöchsten, dass er ihn zu seinem Zeugen der Erde gab; vom Staube den er der Mutter-Erde reichlich verzinset zurückgab, alle hiesige Pflicht und Schuld abgezahlt, und bey noch auf der Erde himmlischen *Charactere* der Wissenschaft ewige Erbschaft hinterlassen hat —; die nassen Augen sollen wir empor heben — und vom irdischen *Colossus* in den hohen *Aether* nach jenem anstaunend hinsehen, welcher aus diesem mit der hinüber gebrachten Verfeinerung in der neuen Bahn wird, bis ein vor Gott glühender Erzengel, in eine noch höhere gehoben wird —

Mit der innigsten Hochachtung und freundschaftlichen Liebe verharre

Euer Hochund Wohlgeboren

Maros Vásárhely 1856 den 13[ten] *Julii*

ergebenster Diener und Freund

Wolfgang Bolyai mpr.

Nachschrift.

Das geschickte erforderte mehr Anmerkungen, als ich es nun um ein Jahr älter beynahe unvermögend geworden thun kann; gleich nach des Unvergesslichen Tode habe ich meinen Abschied von der Erde drucken lassen; ich schicke auch diesen, weil er auch zu seinem Leichen-Gefolge gehört —; er ist ungrisch aber ich habe nicht so viel Thätigkeit es zu verdeutschen; ich liege zwar noch nicht, aber weniger 6 Monathe 82 Jahr alt bin so geschwächt, dass wenn die Krankheiten auch etwas Zeit lassen, geht die Uhr nicht mehr — und das leichteste verschiebe ich — und um so mehr, wenn ich von mir schreiben mus; da meine *Maxime* war: *Bene qui latuit vixit,* weshalb ich auch alles namenlos drucken lies, das meiste *poetische* und *mathematische* ungrisch, lateinisch das *Tentamen* in 2 Bänden, und deutsch das kleine auf Befehl gedruckte, welches ich mitschicke, weil es auch hieher gehört — es zeigt auch das *System*, welches hier so viele Feinde hatte —

Doch sey es! zu dem *Character* des grossen Mannes gehört die Erklärung, wie eine haltbare Freundschaft mit einem so ausserordentlichen *Genius* eines mit ihm nicht vergleichlichen entstand: irdische Geliebte beyder entzweyet sie, himmlische vereinigt —; reine Seelen-Knospen der Jugend vor der Wahrheit und Liebe doppeltem Morgensterne, wurden von heiligen Thaue der inneren *Aurora* getauft,

und bis zum Abendsterne des Lebens-Tages vereinigt, um auch durch die Nacht zu einem höheren Morgen zu gelangen —

Also mus ich auf einige *Minuten* wieder Kind werden: obwohl wenn der Tod sagte: Lebe noch einmal so, oder komm! würde ich seine dürre Hand fassen — — Sonderbare *Composition!* die *Ouverture* ist Weinen, Röcheln das *Finale,* himmlische *Accorde* inzwischen mit höllischen *Dissonanzen* abwechselnd, um durch das eine das andere zu erheben — und das Wiederholen *da capo al segno* wird nur in wenigen Fällen kurz vergönnt —

Sehr klein in die Schule geschickt, gelehrig, lebhaft und nicht spielsüchtig, lernete alles im voraus — 9 jährig machte ich (selbst gelernet) über jedes gegebene *lateinischen Vers,* und zwar geschwind; aus *Homer* wuste ich 500 *Verse* auswendig — auch *hebraeisch* wuste ich manches —; war stark im Kopfrechnen, zog ohne Fehler aus 14 Zahlen *Quadr.* oder *Cubik* Wurzel, und verlangte mehr Zahlen —; wuste aber selbst das nicht, dass man einen Grund davon wissen müste — Man zeigte mich als ein Wunder; aber ich war einfältig um mir etwas einzubilden — webte nur wie ein Wurm —

Allein *praecox,* und zu vielem geschickt wurde ein Baum, worein vieles gepeltzt wird, und nur die *Summe* etwas ist —; der *Quotient* nimmt mit der Grösse des *Divisors* ab.

Doch das am meisten irre führende war folgendes: ein mit mehreren Preis-*Medaillen* aus *Holland* geziert, mit *Mosis* Gebüsches Feuer lehrender *Professor* der *Theologie* sagte mir oft, dass ich mich der *Mathematik* behutsam nähere; denn ich würde auch in der *Religion* solche handgreifliche Beweise verlangend, vom *Satanás* in die Hölle verführt — das war genug mich abzuwenden —

Nach dem Examen gieng ich oft zu dem grossen *Gamaliel,* den *Satanás* verklagend, der Einwürfe wegen, mit denen er mich verführen will: unberuhigt verzweifelte ich — und fühlte mich in der Hand des Teufels — Darauf wurde ich *Atheist* . . . und bald hierauf fand meine Seele Ruhe in der reinen von Menschen unverdorbenen *Religion* —

Nun gieng ich nach *Wien* in der Absicht zur *Artillerie* zu kommen: aber ein besonderer Umstand bewog mich zuerst *Jena* zu beschauen — ein halbes Jahr blieb ich da, hörte keine *Mathematik* an; allein an der *Sale* spazierend, fieng ich aus den im Gedächtnisse zerstreut gebliebenen, ohne Buch über die Gründe der *Mathematik* zu grübeln an — und da ich auch meinte etwas gethan

zu haben, hier an der *Sale* entstand die erste Wurzel dessen, was ich nachdem zu verfeinern und zu erweitern suchte.

Von *Jena* gieng ich nach *Göttingen:* wo ich den sehr gütigen *Professor Seyffer* besuchend *Gauss* zuerst sah; ich als unwissender Selbstdenker sprach dreist (mit des leeren Fasses Klange), über die Seichtigkeit der Behandlung der Gründe der *Mathematik* — in Hinsicht der *Multiplication, Division, Potenz* . . . — geraden *Linie, Ebene* — Gleichheiten in verschiedener Hinsicht. — u. d. gl.

Nach diesem begegneten wir uns auf dem Walle, jeder war allein — gesellten uns — giengen zu einander — und bald schwuren wir unter der Fahne der Wahrheit Brüderschaft.

Hierauf ruhte er von seiner anhaltenden stillen Arbeit meistens bei mir aus —; sprach nie in voraus, selbst bey fertigen schweigend —; nur einmal sah ich an ihm eine mässige Freude, wo er die kleine Tafel auf welcher er das 17eck *Disqu. Ar.* p. 662 berechnet hat zum Andenken mir gab, und ich nun als etwas *interessantes* hinschicke.

Wir giengen auch zweye zu Fus zu seinen Eltern nach Braunschweig; wo mich wie *Gauss* nicht in der Stube war, seine Mutter fragte, ob aus ihrem Sohne etwas werde? und auf meine Antwort der *erste Mathematiker in Europa*, in Thränen zerflos —

Selbst als er ein Jahr früher abging, und wünschten uns noch einmal zu sehen, schrieb er, ich sollte Zeit und Ort (ausser *Göttingen)* bestimmen: ich bestimmte *Clausthal*; und wir erschienen pünktlich, wie seine Sterne nachdem —

Unser Abschied war auf einer Bergspitze gegen Braunschweig, wo ich ihn hinbegleitete: unbeschreiblich ist das Gefühl des letzten Sehens — Wort selbst Thränen arm — der Zukunft Buch verschliest sich, und verstummt die *Scene* —

Nun geht er nach Braunschweig von Engeln des *Glorie-Tempels* geführt — und ich nach Göttingen, zwar um sehr vieles weniger würdig, doch mit guten Gewissen ruhig, obwohl hernach von einem Heere der viel unwürdigeren zu einem Märtyrer der Wahrheit verfolgt.

Seitdem giengen die Stürme am Lebens-Himmel an — und trennten die Herzen nicht, aber zeitweise machten sie beynahe scheintodt für einander —: mehrmal schrieben wir einander —; selbst von der *Ceres* (welche ihm Brod gab), schrieb er; aber einen Brief wo er darüber ausführlich schrieb, finde ich nirgends —

Nun so überirdisch wir in *Göttingen* waren, vor dem Altare der einzigen *Urania;* kam die Reihe auch auf uns wegen der Schuld, welche jeder auf irgend eine Art zahlen mus: ich heiratete, wurde mehrere Jahre Landwirth — dann machte man mich zum *Professor* —; *Gauss* wollte (mit Recht) keines annehmen von den *Axiomen,* worauf die *Theorie* der *Parallelen* begründet wäre —; und hiezu kam noch dass meine Frau 4 Jahre wahnsinnig war — ihr Nachtgesang wiederhallt noch in meinen schlaflosen Nächten —

In dieser Stimmung muste ich in eine *ideale* Welt auswandern — gab mehrere *dramatische* Werke, und manches *poetische* (aber alles ungrisch und namenlos) aus: viele lobten sie zu sehr; ich aber verbrannte das übrige was ich im Begriffe herauszugeben war —; auf der *Urne* der Asche steht: *Si paulum a summo discessit vergit ad imum.*

Nachdem gab ich mehreres *Mathematische* aus, aber alles namenlos und ungrisch, nur das *lateinische* in 2 Bänden und das kleine deutsche ist nicht ungrisch, aber auch die sind ohne Namen.

Nun habe ich zwar mehreres in *Manuscripte,* aber alles ungrisch — *Mathematische Geographie, Theorie* der *Musik,* der Oefen und Schornsteine, (weil ich lange Zeit hindurch hiezu von vielen berufen wurde) — und ausserdem ist vieles *mathematischen* und andern Inhaltes; allein ohne die letzte Hand darauf legen zu können; weil man in so einem Alter weit entfernet die alte Schuld zahlen zu können, jeden Tag der Gegenwart schuldig bleibt —

Das hiemit geschickte ist:

1. Die obgedachte Schiefertafel, die Pfeife welche er zugleich zum Andenken gab bleibt hier, samt einigen Werken, die er mit eingeschriebenen Namen geschickt hat

2. *Decimalbrüche addierender Kästner,* mit einer schlechten Feder des Abends vom *Gauss* gezeichnet: wer jenen gesehen hat erkent ihn sogleich — der Rechnungs-Fehler ist absichtlich, weil es *charakterisirt* —

3. Das obgedachte auf Befehl geschriebene deutsche Büchlein, weil es auch einige seiner Briefe erläutert —

4. Mein Abschied von der Erde, als zum Leichen-Gefolge gehörend.

5. Seine Briefe; ausgenommen die blos *commissionell* nichts *interessantes* enthalten, und einen *interessanten*, den ich noch dazumal meinem Sohne hingab, welcher jetzt zur Sauerbrunnenkur abwesend ist —

In diesem klagt er, dass er auch die 2te in den letzten 9 Jahren unbeschreiblich viel gelittene Frau verlohren, allein geblieben ist; und tröstet sich mit der Tochter, welche obwohl sehr jung seinem Hauswesen vorsteht, mit seiner 89 jährigen Mutter; doch setzt er hinzu, da die Mutter beynahe blind war, dass es kein Glück sey alt zu werden. Alle Kinder machten ihm viel Freude, ausser (wenn ich mich erinnere) dem ältesten Sohne von der 2ten Frau . . . .

Den Brief gab ich dazumal meinem Sohne (damals Hauptmann im *Genie-Corps)*, weil er zugleich seines Werkes *Recension* enthielt, welches ich als eine *Appendix* des ersten Bandes meines *Tentamen* drucken liess: seine Antwort war; dass er ihn einer besonderen Hochachtung versichere; da er ganz überrascht war, seine Mühe erspart zu sehen, da er im Zweifel über die Wahrheit des Eucl. XI *Axioms,* denselben Weg einzuschlagen dachte, aber anderes noch abgehalten habe —. Ich bin auch überzeugt, dass er auch das gethan hätte, als (soviel ich weis) der einzige der mit gleichem Auge in die Tiefe und Höhe sah —. Wenige sind die auch solchen Sinn haben: — seit 2 tausend Jahren kam es jetzt an —; vom *Gauss* erfuhr ich, dass in den *Acten* der *Kasaner Universität* manches mit den meinigen anverwandt sey — und berichtete mich auf mein Anfragen, dass ich ein Werk über die *Parallelen* bekommen könne: ich lies es holen, und die vergleichende *Recension* steht in dem hiemit geschickten kleinen deutschen Buche —

Gauss äusserte dem *Professor Gerling* vom gesagten Werke meines Sohnes, welches 8 Jahre früher erschien als jenes des *Lobatschewski:* dass es ein grosser Gewinn sey für die wenige Sachkenner.

Derselbe Sohn sehr unglücklich in der Heirath, jetzt von der *Xantippe* halb befreit, ist nun wieder in dem Schwunge der Arbeit, und kann noch mit seinem seltenen *Talente* etwas leisten.

Der Brief ist auch unter den übrigen, in welchem er in seine liebe *Johanna* verliebt, Zeilen aus *Rousseau* und *Jean Paul* ausschreibt; nie hat er bis dahin vom *Jean Paul* gesprochen —; und ich habe auch nach der Herausgabe meiner *poetischen* Werke zuerst einiges von ihm gelesen —

Ausserordentliche Fruchtbarkeit, als wenn die Winde allerhand Saame von Unkraut und Blumen auf einen sehr fruchtbaren Grund streueten —; sehr viele allerley Kentnisse oft unwillkommen, die Mühe viele *Personnagen* zu erlernen (selbst in der *Algebra* erschwehren die viele neue Zeichen), und allerley *venti liberi,* die im vorwärts gehen hindern, benehmen den Muth nur dem nicht, der schon

weis, dass er bald auf einen Gedanken kommt, den er auf der Eisenbahn nicht findet —

Auch über Göthe stimme ich mit *Gauss* überein; sowohl über die *Resignation:* welche ich in den ungrischen *Versen* gedruckte Schillerschen, auch ganz umändert (mit einem *Commentare)* gab.

Das schöne an die Freude habe ich nur in so weit verändert, als ich ungrisch in *Versen* es nicht erreichen konnte.

Ich schicke es hiemit auch, so wie *Gauss* mir es selbst willig ungebeten (weis nicht woher) abschrieb —

Shakespear ist ein Wort ohne *Plural,* wie *Paganini* —

— — — — — — — —

Sein letzter Brief den ich empfangen habe, ist, in welchem er sein *Portrait* schickte, und zugleich seine innere Seelenstimmung malte: indem er schreibt, dass alles was sein Leben schmückt, nicht das hunderste der herben Seite ausmacht: und da ein jeder denkende, an seinem hiesigen Ende, eine unvollendete von der Zeit unterbrochene Bahn sehen mus, fühlte er die Ergänzung der Ewigkeit stärker — und schloss mit dem Troste aus *Seneca*

Fortem facit vicina libertas senem.

6. Ich schicke auch das Lied an die Freude; dessen Schönheit durch diese eigene Handschrift des *Gauss* bewiesen ist: hätte der edle grosse Geist nur die *Resignation* nicht geschrieben! es war eine vorübergehende Sonnenfinsternis in seinem inneren Himmel, indem die im Sommer mit Witz geblitzte Wolcken zu schneienden werden — wenn dieser Fleck abgewischt und manches unerachtet wird; so steht er im *Pantheon* der Ewigkeit —

Schade! dass auch *Jean Paul* zuviel geschrieben hat: mit 10 mal wenigerem wäre 10 mal grösser sein Werth, indessen findet man auch viel sogar manches wunderschönes; so dass er einzig in seiner Art, mit anderen (wie *Gauss* im Briefe schreibt) unvergleichlich ist.

3.

Sartorius von Waltershausen-Bolyai.

Göttingen, 1856. VIII. 12.

Göttingen, 1856. August 12.

Mein Hochverehrter, theurer u. vortrefflicher Freund!

Ihr langer Brief vom 13t. July, nebst dem einige Tage darauf folgenden Kistchen der Reliquien des grossen Mannes, ist glücklich bei mir angelangt und indem ich Ihnen die glückliche Ankunft anzeige, muss ich Ihnen zugleich meinen herzlichsten und allerverbindlichsten Dank aussprechen.

Der uns anvertraute Schatz wird mit seines Gleichen in unserer Sternwarte aufbewahrt werden, wo in einem eigens dazu bestimmten Locale in einem Glasschranke der ganze Nachlass geordnet werden wird. — Es ist unbegreiflich und sehr zu bedauern, dass der ganze Briefwechsel mit Lindenau d. h. der Gauss'sche Theil auf Lindenaus Befehl nach dessen Tode verbrannt ist. Diese Barbarei ist eigentlich von einem so äusserst liebenswürdigen, einsichtsvollen und humanen Manne nicht zu verstehen.

Was den Inhalt Ihrer Briefe anbelangt, so erlaube ich mir später, wenn ich dieselben gehörig studirt habe, noch ein Mal darauf zurückzukommen, und dann haben wir noch das Eine u. das Andere zu besprechen. — Meine kleine Schrift: «Gauss zum Gedächtniss» scheint viele Theilnehmer gefunden zu haben, da dieselbe vielfach in Zeitungen u. Journalen angezeigt worden ist. — Sollte ein buchhändlerischer Erfolg dabei herauskommen, so bildet dieser das erste Scherflein zu einem Gauss-Monument, was wir demnächst in grosser Schönheit auszuführen hoffen. — Die Ihnen zugeschickte Medaille ist gut ausgefallen und recht ähnlich für das Alter. Ebenso ist die Lithographie welche Sie besitzen, wie aus den Briefen hervorgeht recht ähnlich, sie ist nach einen Ölgemälde angefertigt, welches ich später nach meinen Tode den Reliquien zuzugesellen beschlossen habe. —

Ich beabsichtige womöglich eine ausführliche Biographie von Gauss zu schreiben und zu diesen Zwecke namentlich auch Ihr freundlich Dargereichtes zu benützen. Gauss hat mir gelegentlich erzählt, er habe Ihnen die Methode der kleinsten Quadrate mitgetheilt, Sie wissen welcher Streit mit den Franzosen darum gewesen. Besitzen Sie über diesen Gegenstand etwa nähere Aufzeichnungen oder Bemerkungen?

Ich habe gestern an den Minister Freiherr v. Schleinitz in Braunschweig geschrieben um durch ihn zu erwirken, dass über Gauss' Geburtshaus am Wendengraben zu Braunschweig eine Gedenktafel errichtet werde — «In diesem Hause wurde geboren der unsterbliche Gauss».

Gauss Nachfolger in der Mathematik ist Prof. Lejeune-Dirichlet, der Würdigste der in Europa zu finden war. — Er ist ein Mann von grossem Talent, den Gauss selbst sehr hoch geschätzt hat. Er ist der, den ich in meiner Schrift erwähne, dass er immer mit den Disquisitiones auf Reisen geht.

Lejeune-Dirichlet wird im nächsten November in der Societät der Wissenschaften eine Gedächtnissrede auf Gauss halten, in der er die mathemat. Arbeiten des grossen Mannes in ihrem vollen Werthe beurtheilen wird. — Ich werde dafür Sorge tragen, dass Ihnen ein Exemplar davon zukomme.

Sehr leid thut uns, dass einige Ihrer Aufsätze, welche Sie uns schickten nur in Ungarischer Sprache geschrieben sind, sie ist für uns kaum verständlicher als die Chinesische, doch will ich sehen ob ich eine Übersetzung erhalten kann.

Frl. Therese Gauss wird Göttingen verlassen, wie sie mir vor einigen Tagen mitgetheilt hat, das Nähere schreibe ich Ihnen das nächste Mal.

So leben Sie denn herzlich wohl — Ich werde in der nächsten Woche auf kurze Zeit verreisen, nach meiner Zurückkunft schreibe ich Ihnen mehr.

Das Bild von Kästner hat uns sehr erheitert, Gauss hatte später ein gleiches gemacht, welches er Therese geschenkt, daher war mir der Scherz bekannt. Auch die Rechentafel wird treu bewahrt.

Noch einmal herzliches Lebewohl, möchte eine warme milde Abendsonne Ihre immer neu aufstrebenden Zweige und jungen Blüthenknospen beschirmen.

Ihr herzlich und treu ergebener

Wolfgang Sartorius v. Waltershausen.

4.

Bolyai-Sartorius von Waltershausen.

Maros-Vásárhely, 1856. VIII. 26.

Maros Vásárhely 1856 den 26ten August.

Hochverehrter theurer und herzlicher Freund!

Sie haben ein zu warmes Herz für die Erde: viel müssen Sie leiden bis zu meinem o; wo ich von Eisklippen umringt, Wärmestrahlen fühlend, sie aus meinem nahen Frühlinge, nicht von der Erde, sondern aus dem inneren Himmel empfange —

Vom französischen Lärm habe ich nie das Mindeste gehört —: weh thut es mir! dass auch so eine bescheidene reine Seele nicht des Neides Pfeilen ausweichen konnte —; und mein Rath wäre, die Wuth nicht zu reizen, damit das schöne Licht der sanft und gross untergegangenen Sonne nicht von rauhen Stürmen verdunkelt werde — *Contemne et vinces*

In der erfreulichen Rede des H. *P. Dirichlet* können einige *Data* kurz angeführt werden, wozu ein kleines Werk von *Gauss* vor 1806 nachgesehen werden mus; ich habe es längst gelesen (und kann es jetzt nicht bekommen), aber die Lebens-Stürme haben es von der Gedächtnis-Tafel abgewischt —: seine Schriften mit ihren *Daten* wird man vielleicht auch für einigermassen geltend annehmen? —; das höchste ist *Le Gendres* Beweis zu prüfen, und ihn mit *Liber* II *secto* 3tia zu vergleichen. —

Gauss trat dem *Le Gendre* (alle Gerechtigkeit ihm wiederfahren lassend) immer als ein bessernder Lehrer bey — allein auch hiemit soll man die Franzosen nicht reizen —

Mein Sohn (vom Bade zurückgekommen) hat den Brief abgeschrieben, und die *Copie* schicke ich hiemit — der Brief ohngefähr von 1802 oder 1803 könnte in obiger Hinsicht Bescheid geben, aber er ist nebst vielem anderen bey dem

barbarischen Einsturze verbrannt, kaum habe ich das übrige retten können —. Ohne Zweifel hat er mir gelegentlich der in der Anwendung nützlichen Regel erwähnt, aber ich finde nichts aufgeschriebenes — und nun zweymal getroffen, nur den 3ten Schlag erwartend, welcher die *Execution* ist, werde ich immer schwächer, so dass ich manchen Namen eine Woche lang vergesse — und kann mich klar auf vieles nicht besinnen —.

Einen so langen Brief, wie der erste, kann ich nicht mehr schreiben — sie werden mit der Lebens-Kerze ganz abnehmen

Jean Paul sagt *Über die alte Leute*

Bettet sie weich und warm, und last sie recht geniessen, denn sie vermögen nichts mehr — Und in den langen Nächten ihres *Decembers* bescheeret ihnen *Christbäume* u. d. gl. denn sie sind ja auch Kinder, und zwar zurückwachsende —

Anstatt der *Christbäume* erfreulich wäre für mich der schöne Gedanke des H. *P. D.* wenn ich es erlebte und noch so viel Verstandes Kraft hätte es zu beurtheilen —; dieses wird nicht blos ein redender Stein über dem Grabe von *Gauss,* sondern gleichsam von ihm beseelt, ein Bild des Auferstandenen —

Das ganze *Porto* will ich gern zahlen —

Ich habe auch soviel zum Andenken von *Gauss* gethan: dass ich sammt den Denkmünzen, auch meine *Bibliothek* der Schule, sammt gewissen *Contracten* hingeschenkt habe; unter der Bedingung, dass die Hälfte der Zinsen jährlich zum Andenken von *Gauss* dem *Professor* der *Mathematik* zukomme.

Ich mus noch meinen langen Briefe etwas zusetzen: in einem der noch am Anfange des Jahrhunderts geschriebenen Briefe, den ich geschickt habe, schrieb *Gauss,* dass er eben zweifle an dem was ich beweisen will, und sagt noch etwas besonderes vom $\triangle$, was aus dem Briefe zu ersehen ist. Dazumal hatte er wahrscheinlich die Idee, welche nur andere Geschäfte nicht auszuführen zuliessen —

Die *Lindenauische* Feuerbrunst ist mir unbegreiflich.

Für *Therese* ist vielleicht der Ort wo sie ihren Vater sah und ihn nicht mehr sieht, zu traurig: Die Seelen-Stimmung ist veränderlich, auf das Tages Gefühl kann man nicht Jahre bauen — nur dasjenige was bleiben soll, erhalte man in der inneren Vestung unverändert —

Nun wünsche ich ihr und allen herzlich ein Wohlergehen (soweit es möglich auf der Erde ist)! und nach treuherzig gethanen Pflicht eine sanfte

Abschieds-Stunde! — bei mir ist schon der Strom am Meeres Ufer vom Grame sovieler Jahre so gross, dass er bereit sich zu ergiessen ist — Ich verbleibe auch bis dahin mit Hochachtung und herzlicher Freundschaft

ergebenster
Wolfgang Bolyai mpr.

N. S. Das ungrische enthält nicht mehr von *Gauss,* als dass ich nun unter allen Jugendfreunden allein geblieben bin. —

Recommandirt

Sr. Hochwohlgeborn
Herrn Professor Wolfgang Sartorius
von Waltershausen
Göttingen
frei im Hannoverschen.

5.

Sartorius von Waltershausen-Bolyai.

Göttingen, 1856. X. 26.

Göttingen, 1856. October 26.

Vor wenigen Tagen, mein Hochverehrter Freund, bin ich von einer längeren Reise, die ich in Gesellschaft meiner Frau nach der Schweiz, Oberitalien und Wien unternommen hatte, hierher zurückgekehrt und habe Ihren herzlichen und liebenswürdigen Brief vorgefunden, und mit grossem Interesse gelesen.

Zu gleicher Zeit danke ich Ihnen für den sehr interessanten Brief von Gauss, dessen Abschrift zu unseren Reliquien gelegt werden soll und dessen Inhalt ohne Zweifel Prof. Dirichlet sehr interessiren wird, der ihn bis jetzt noch nicht gelesen hat, da er auch erst so eben von einer längeren Reise zurückgekehrt ist.

Als ich in Wien war, hatte ich grosse Sehnsucht Sie, mein theurer Freund, zu besuchen, und ich würde mein Vorhaben auch ohne Zweifel ausgeführt haben, wenn ich nicht durch meine Frau, die mich begleitete, und durch ein Unwohlsein für dieses Mal verhindert worden wäre. Indess hoffe ich diesen langgehegten Wunsch in einem der nächsten Jahre möglich zu machen.

Es wird Sie vielleicht interessiren, von hier einiges Neue zu erfahren: Fräulein Therese hat ihre hiesige Existenz an der Sternwarte aufgegeben und sich ziemlich unerwartet mit Herrn Staufenau in Dresden verheiratet, mit dem sie, wie ich von Gerling, mit dem ich in Wien zusammentraf, erfahren habe, seit 14 Jahren in einem ununterbrochenen Briefwechsel gestanden hat. Hoffentlich wird sie glücklich.

Ferner wird die Societät der Wissenschaften eine Gesamt-Ausgabe aller Werke von Gauss herausgeben, in der auch die Opera postuma erscheinen sollen, namentlich wird man sich bemühen die kleinen einzeln zerstreuten Aufsätze in vollständiger Weise zu sammeln.

Meine kleine Schrift «*Gauss zum Gedächtniss*» scheint sich einiger Theil-

nahme zu erfreuen, da dieselbe vielfach angezeigt und ausgeschrieben ist. Sollte eine neue Ausgabe herauskommen, so werde ich Ihre Mittheilungen und vieles Andere aus anderen Briefwechseln und aus persönlichen Mittheilungen, die man mir gemacht hat, aufnehmen. — Sodann wird ein junger Mann, ein Schüler von Prof. Ewald, welcher sich längere Zeit in England aufgehalten und der englischen Sprache vollkommen mächtig ist, eine Übersetzung veranstalten. Hoffentlich werde ich Ihnen bald diese neue Ausgabe überschicken können. Endlich habe ich Ihnen in unserer vielbesprochenen Angelegenheit noch zu berichten, dass Se. Majestät der König von Hannover eine Colossal-Büste von Gauss in weissem Marmor hat ausführen lassen, welche kürzlich in Berlin vollendet ist und in den nächsten Tagen hier erwartet wird, um auf der Bibliothek feierlich aufgestellt zu werden.

Ich hoffe, dass es mir gelingen wird eine Photographie derselben Ihnen zu überschicken. — Gauss' frühere Wohnung auf der Sternwarte, welche bis vor einigen Monaten von Therese bewohnt war, werde ich, da jetzt kein Director der Sternwarte existirt, beziehen, sie ist mir vom königl. Universitätscuratorium zur Verfügung gestellt. — Indess werde ich dieselbe nur für den nächsten Sommer benutzen, da ich eben im Begriff stehe mir ein Landhaus zu bauen, welches unfern der Sternwarte liegt und das im nächsten Herbst vollendet sein wird.

Recht bald hoffe ich Ihnen mein Hochgeschätzter Freund etwas ausführlicher schreiben zu können und ich werde mir alsdann auch erlauben Ihnen einiges auf Göttingen bezügliche zu schicken, was Sie interessiren wird. — Möchte, mein Hochverehrter Freund, Ihre Gesundheit noch lange frisch sich erhalten und möchten auch ferner duftende Alpenrosen der Poesie Ihr Herz nicht kalt werden lassen; auch in der Schweiz wachsen diese Blumen am Rande der Gletscher, warum sollten sie nicht im Wirkungskreise eines edeln Greises gedeihen, der noch so warm fühlt als ein junger Mann von 20 Jahren.

Möchte sich mein Hochverehrter Freund Ihre Gesundheit noch lange frisch erhalten.

Gott befohlen — Bald mehr! — Wir haben denselben Vornahmen, ich bin Pathe von Göthe

Ihr herzlich und treu ergebener

Wolfgang Sartorius v. Waltershausen.

6.

Sartorius von Waltershausen-Schmidt.

Göttingen, 1872. XII. 30.

Göttingen, 1872. Decemb. 30.

Hochverehrter Herr!

Ihre freundlichen Zeilen aus Pest von 26. Dec. habe ich vorgestern erhalten und ich beantworte dieselben so weit es mir möglich ist.

Zwischen Bolyai und Gauss hat zwar ein 57jähriges Freundschaftsbündniss bestanden, allein in jener langen Zeit sind nur wenige (so viel ich mich erinnere 41) Briefe gewechselt, welche ich in einer neuen Ausgabe zur Biographie, so weit sie sich für die Öffentlichkeit eignen, abdrucken werde.

Die Originalbriefe beider Männer sind in der Nachlassenschaft von Gauss auf der hiesigen Bibliothek augenblicklich auf unserer Sternwarte bewahrt. Die Briefe von Gauss an Bolyai sind ein Vermächtniss des letzteren, und mir zur *discreten* Veröffentlichung anvertraut. Bolyai wie Sie wissen werden hat viel Familienunglück gehabt.

Die Fundgrube ist wie Sie sehen nicht umfangreich aber von edelm Metall, welches ausgeprägt zu werden verdient. Ich werde für die Publication, nach Bolyais Willen, mit grösster Gewissenhaftigkeit und Pietät Sorge tragen.

Gauss 2t. Band Wiederabdruck ist vollendet und ist hier bei Herrn Prof. Schering, der von der Societät der Wissenschaften beauftragt ist, zu haben. — Der 4t. und 6t. sind fast vollendet. Der 7t. Theoria motus, derselbe Druck und dasselbe Format, ist bei Perthes erschienen, da wir erst in einigen Jahren berechtigt sind die gesetzmässige Ausgabe zu veranstalten.

Hochachtungsvoll und ergebenst

W. Sartorius von Waltershausen.

ANMERKUNGEN.

I.

Allgemeines.

Die Originale der hier S. 1 bis 140 abgedruckten Briefe von GAUSS und BOLYAI befinden sich im Besitze der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen, der bald nach Gauss' Tode dessen vom Staate erworbener wissenschaftlicher Nachlass und damit auch die Briefe von Bolyai an Gauss zur Benutzung für die Herausgabe der Werke überwiesen wurden, während die Briefe von Gauss an Bolyai von diesem am 13. Juli 1856 an SARTORIUS VON WALTERSHAUSEN nach Göttingen gesandt und dort dem Nachlasse einverleibt worden sind. Nach vollendeter Bearbeitung soll Gauss' Nachlass zur allgemeinen Benutzung auf der Universitätsbibliothek in Göttingen deponirt werden (vergl. F. KLEIN. Über den Stand der Herausgabe von Gauss' Werken. Nachrichten der k. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Geschäftliche Mittheilungen 1898. Heft 1, wieder abgedruckt Mathematische Annalen, Bd. 51, S. 128—133).

Ein deutliches Bild von den Originalen gewähren die am Schlusse dieses Bandes befindlichen Nachbildungen der Briefe II, XIV, XXVII und XXXIII.

Bruchstücke aus Briefen von Gauss an Bolyai sind bereits 1877 gelegentlich der hundertjährigen Wiederkehr von Gauss' Geburtstag durch E. SCHERING im 22. Bande der Abhandlungen der k. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen veröffentlicht worden, und zwar haben sie teils in einer Festrede zum 30. April 1877 ihren Platz gefunden, teils sind sie als Zusätze dem Abdrucke der Festrede hinzugefügt worden. Wir geben im Folgenden ein Verzeichniss der von SCHERING abgedruckten Stellen und berichtigen dabei einige irrtümliche Angaben desselben.

I. Gauss-Bolyai. Braunschweig, den 29. September 1797.

Zusätze zur Festrede: S. 20. Z. 8 v. u. bis S. 21. Z. 11 v. u: «Verzeihe lieber Bolyai ... in 2 Tagen machen.» «Du addressirest an mich ... Ewig Dein Gauss.»

II. Gauss-Bolyai. Braunschweig, den 21. April 1798.

Zusätze zur Festrede: S. 21. Z. 6 v. u. bis 4 v. u.: «Ich wollte Dir nemlich melden ... zu kommen denke.»

III. Gauss-Bolyai. Braunschweig, den 30. September 1798.

Zusätze zur Festrede: die ganze Seite 23: «Lieber Bolyai. Ich bin ... bis jetzt Dir schreiben kann.» «In etwa acht Tagen ... Helmstedt zu reisen.» P. S. 3. «Empfiel mich ... wen Du sonst siehst.»

V. Gauss-Bolyai. Braunschweig, den 29. November 1798.

Festrede: S. 11. Z. 4—15 und *Zusätze zur Festrede:* S. 24. Z. 1 bis S. 25. Z. 5: «Meine Lage ist noch immer sehr precair ... um mir verschiedenes auszubitten.»

Seite 11 ist als Datum dieses Briefes irrtümlich *October 1798* angegeben.

VII. Gauss-Bolyai. Braunschweig, den 9. Januar 1799.

Zusätze zur Festrede: S. 25. Z. 6 bis S. 26. Z. 6: «In meiner Lage sind ... fertig zu haben.» «Unser Hofrath Eschenburg ... sei immer glücklich. Gauss.»

Als Datum dieses Briefes ist irrtümlich der 30. December 1798 angegeben. Hinter: «Dies habe ich bloss Dir gesagt» fehlt «sowie auch ... aufhalten zu können.»

XVIII. Gauss-Bolyai. Helmstedt den 16. December 1799.

Zusätze zur Festrede: S. 26. Z. 7 bis S. 28. Z. 4: «Du erinnerst Dich ... fertig geworden.» «Der Titel giebt ... gelehrte Anzeigen recensiren.» «Der Druck meines grösseren Werkes ... sind artige Männer.»

Festrede: S. 7. Z. 10 v. u. bis S. 8. Z. 13: «Es thut mir sehr leid ... finde ich etwas Befriedigendes.»

Zusätze zur Festrede: S. 28. Z. 5 bis Z. 11 v. u.: «Schwerlich wird Dir dieser Brief ... schreibe mir bald und ausführlich» «— und höre nicht auf ... Freund C. F. G.»

S. 7. Z. 13 v. u. ist als Ort und Datum irrtümlich Braunschweig, Ende 1799. angegeben.

S. 7. Z. 5 v. u. steht «wünschen» statt «desideriren.»

S. 7. Z. 1 v. u. fehlen hinter «Ziele, das man wünscht» die Worte: «und welches Du erreicht zu haben versicherst.»

S. 8. Z. 11 fehlt hinter «unter»: «(infra).»

XXI. Gauss-Bolyai. Braunschweig, den 3. December 1802.

Zusätze zur Festrede: S. 28. Z. 10 v. u. bis S. 29. Z. 9 v. u.: «Ich lebe, seitdem ich 1800 ... herausgekommen ist.» «Seitdem haben mich ... und Pallas beschäftigt.» «Liesest Du von Zachs M. C. ... sollst Du es sogleich erfahren.» «Kästners Stelle ist eigentlich ... ... Correspondenten ernannt.» «Nun lebe wohl ... Vorhang fallen sehen.»

XXIII. Gauss-Bolyai. Braunschweig, den 20. Juni 1803.

Zusätze zur Festrede: S. 29. Z. 8 v. u. bis S. 30. Z. 6. «Dein Brief, mein Theurer

Bolyai, . . . vergiftet werden.» «Die Vokation nach St. Petersburg . . . Geistescompass immer wendet.»

S. 29. Z. 6 v. u. steht: «— —» statt: «und geschmerzt zugleich.»

XXIX. Gauss-Bolyai. Göttingen, den 20. Mai 1808.

Zusätze zur Festrede: S. 30. Z. 7 bis 5 v. u.: «Dein Brief vom 18. Dec. . . . eines der edelsten Menschen waren.»

Als Datum des Briefes ist irrtümlich der 20. *März* 1808 angegeben.

XXX. Gauss-Bolyai. Göttingen, den 2. September 1808.

Festrede: S. 17. Z. 6 bis 12: «Macht Dir das Nachforschen . . . ins Dunkle zu gehen.»

In der Schrift von Ludwig Hänselmann: Karl Friedrich Gauss, *zwölf Kapitel aus seinem Leben*, Leipzig 1878 finden sich ebenfalls (S. 40—42, 47—49 und 92) einzelne Stellen aus Briefen von Gauss an Bolyai, die jedoch sämtlich bereits bei Schering vorkommen. Dass Scherings Veröffentlichung, die freilich von Hänselmann nirgends erwähnt wird, als Quelle gedient hat, beweist auch die von dorther übernommene irrtümliche Datirung des Briefes VII als vom 30. Dec. 1798 statt vom 9. Januar 1799.

Im December 1896 hat die k. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen, einer Bitte von Franz Schmidt folgend, diesem eine Abschrift des gesamten Briefwechsels Gauss-Bolyai zur Verfügung gestellt; es sei uns gestattet, dem damaligen vorsitzenden Secretär der Gesellschaft, Herrn Wilamowitz von Möllendorf, jetzt in Berlin, für seine hierbei bewiesene Freundlichkeit auch an dieser Stelle den verbindlichsten Dank auszusprechen. Auf Ansuchen von Franz Schmidt sind alsdann von Paul Stäckel die für die Geschichte der Parallelentheorie interessanten Stellen aus dem Briefwechsel ausgezogen und in den Nachrichten der k. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen (Mathematisch-Physikalische Klasse, Jahrgang 1897, Heft 1, S. 1 bis 12) veröffentlicht worden.

In der Abhandlung: *Gauss, die beiden Bolyai und die nichteuklidische Geometrie* von Paul Stäckel und Friedrich Engel (Mathematische Annalen, Bd. 49, S. 149—206, 1897) gelangten die betreffenden Stellen nochmals zum Abdrucke, und es wurde ausserdem die *Theoria parallelarum* Bolyais sammt zugehörigem *Supplementum* aufgenommen und durch eine daneben stehende deutsche Übersetzung dem Verständnisse näher gebracht. Bald darauf hat Herr L. Laugel die Abhandlung von Stäckel und Engel, jedoch ohne die Theoria parallelarum, ins Französische übertragen (Bulletin des Sciences mathématiques, rédigé par MM. Gaston Darboux et Jules Tannery, 2ième série t. XXI, S. 206—228, 1897; ausserdem als selbständige Schrift unter dem Titel: Gauss, les deux Bolyai et la Géométrie non euclidienne, Paris, Gauthier-Villars et fils. 1897).

Wir verzeichnen auch die von Stäckel abgedruckten Stellen, die alle bis auf ein von Schering veröffentlichtes Bruchstück aus dem Briefe XVIII noch nicht bekannt gewesen waren.

XVIII. Gauss-Bolyai. Helmstedt, den 16. December 1799.

Gött. Nachr. S. 1. Z. 8 v. u. bis S. 2. Z. 8 v. u., *Math. Ann.* 49. S. 157. Z. 21 v. u. bis 158. Z. 16: «Es thut mir sehr leid, dass ich ... welcher unter aller Kritik ist.»

XXVI. Bolyai-Gauss. Maros-Vásárhely, den 16. September 1804.

Gött. Nachr. S. 2. Z. 7 v. u. bis S. 3. Z. 16 v. u., *Math. Ann.* 49. S. 158. Z. 17 bis S. 159., Z. 5: «Ich fiel auf den Gedanken, anstatt Zeit ... that patient merit of th' unworthy takes.»

Theoria Parallelarum.

Math. Ann. 49, S. 168—190, lateinisch und in daneben stehender deutscher Übersetzung.

Ad Theoriam parallelarum Supplementum.

Math. Ann. 49, S. 190—205, lateinisch und in daneben stehender deutscher Übersetzung.

XXVII. Gauss-Bolyai. Braunschweig, den 25. November 1804.

Gött. Nachr. S. 3. Z. 15 v. u. bis S. 5. Z. 15, *Math. Ann.* 49. S. 159. Z. 6 bis S. 160, Z. 14 v. u.: «Nun ... noch Einiges über Deine geometrische Mittheilung ... wenn Du alle Schwierigkeiten überwindest.»

XXXIII. Bolyai-Gauss. Maros-Vásárhely, den 20. Juni 1831.

Gött. Nachr. S. 5. Z. 16 bis S. 6. Z. 20, *Math. Ann.* 49. S. 160. Z. 13 v. u. bis S. 161., Z. 11 v. u.: «(Mein Sohn) ist schon Oberlieutenant im Geniecorps ... er ist aber noch nicht heraus.» «Nach meiner Ansicht, wird im Werkchen meines Sohnes ... so ist der Cirkel quadrieret.»

XXXIV. Bolyai-Gauss. Maros-Vásárhely, den 16. Januar 1832.

Gött. Nachr. S. 6. Z. 21 bis Z. 9 v. u., *Math. Ann.* 49. S. 161. Z. 10 v. u. bis Z. 1 v. u.: «Mein Sohn war nicht gegenwärtig ... wahr sey oder nicht, bewiesen habe.»

XXXV. Gauss-Bolyai. Göttingen, den 6. März 1832.

Gött. Nachr. S. 6. Z. 8 v. u. bis S. 11. Z. 16 v. u., *Math. Ann.* 49. S. 162. Z. 1 bis S. 166. Z. 17: «Jetzt einiges über die Arbeit Deines Sohnes ... auf ein Par Seiten dargelegt ist.»

XXXVI. Bolyai-Gauss. Maros-Vásárhely, den 20. April 1835.

Gött. Nachr. S. 11. Z. 15 v. u. bis S. 12. Z. 8, *Math. Ann.* 49. S. 166. Z. 18 bis 28. S. 167. Z. 1—12: «Am Ende des II-ten Bandes ist ... ist in Tom. I. p. 488.»

Dass die *Abschrift*, die diesem Abdrucke zu Grunde lag, an verschiedenen Stellen offenbar einen verdorbenen Text bot, ist bereits Math. Ann. Bd. 49. S. 168 bemerkt worden. In der That hat die Vergleichung mit den *Originalen* besonders bei der Theoria parallelarum zahlreiche Abweichungen ergeben, die einzeln aufzuzählen zu weitläufig wäre.

Es entsteht nun die Frage, in wie weit der hier mitgeteilte Briefwechsel Gauss-Bolyai auf Vollständigkeit Anspruch machen darf.

Wir bemerken in dieser Beziehung zunächst, dass sämtliche im Besitze der k. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen befindliche Briefe Gauss-Bolyai von uns *wortgetreu und ohne jegliche Auslassung* abgedruckt worden sind. Wir würden allerdings Bedenken getragen haben, einige Stellen aus Briefen Bolyais, die Familienverhältnisse betreffen, der Öffentlichkeit Preis zu geben, wenn es sich hier nicht um Dinge handelte, die in Folge früherer Publicationen bereits als bekannt gelten müssen.

Die hier abgedruckten Briefe repräsentiren aber auch fast den gesamten Briefwechsel, der überhaupt zwischen Gauss und Bolyai stattgefunden hat.

Was zunächst die Briefe Bolyais angeht, so glauben wir nicht zu irren, wenn wir annehmen, dass einzig und allein der Schluss des Briefes XXIV, Domáld, den 1. März 1804, fehlt (S. 58), der jedoch ohne Mühe aus Gauss' Antwort (Brief XXV) ergänzt werden kann (S. 59). Denn dass Antworten Bolyais auf Gauss' Briefe I, Braunschweig, den 29. September 1797, und II, Braunschweig, den 21. April 1798, fehlen, kann nicht befremden, schrieb doch Gauss in beiden Fällen kurze Zeit vor seiner Abreise nach Göttingen, und wenn Bolyai in dem Briefe XXXI, Maros-Vásárhely, den 27. December 1808, davon spricht, er wolle seine neue Parallelentheorie gleich abschreiben und dem Briefe beilegen, ohne dass eine solche Beilage vorhanden wäre, so spricht alle Wahrscheinlichkeit dafür, dass er die Absendung unterlassen hat, sei es weil er doch noch «einen Fehler gefunden», sei es aus andern Gründen. Dazu kommt, dass Gauss, der in der Aufbewahrung seiner Correspondenz überaus sorgfältig war, in dem Briefe XIII, Braunschweig, den 17. Mai 1799, ausdrücklich versichert: «*ich hebe alle Deine Briefe auf*» (S. 24) und ebenso in dem Briefe XXV, Braunschweig, den 28. Juni 1804, berichtet: «*ich habe die Deinigen noch alle*» (S. 61). Auch die Empfangsbestätigungen und Nummern, die Gauss teils auf den Briefen, teils auf den Umschlägen angebracht hat, sprechen dafür, dass wir sämtliche Briefe Bolyais an Gauss besitzen. Endlich sei noch erwähnt, dass sich in Gauss' Nachlass ein Handbuch befindet: Opuscula varii argumenti. Volumen primum. Brunovici, 1800, das auf S. 28 bis 30 ein ausführliches Verzeichnis seines Briefwechsels von Ende October 1798 bis Ende 1814 enthält. Hiernach hat Gauss während dieser Zeit von Bolyai 16 Briefe erhalten, und das ist genau die Anzahl der hier abgedruckten Briefe Bolyais aus dem betreffenden Zeitraume.

Aber auch von Gauss' Briefen fehlt nichts Wesentliches, da Bolyai alles, was von

seinem Freunde stammte, als Heiligtum hütete. Als er am 13. Juli 1856 diese kostbaren Reliquien an Sartorius von Waltershausen schickt, schreibt Bolyai (S. 153), dass er alle Briefe sende «*ausgenommen, die blos commissionell nichts interessantes enthalten und einen interessanten, den ich noch dazumal meinem Sohne hingab, welcher jetzt zur Sauerbrunnenkur abwesend ist.*» Bolyais Briefe IX und X, Göttingen, den 20. März und 7. April 1799, sind Antworten auf fehlende Briefe von Gauss, die augenscheinlich jenen commissionellen Charakter hatten; der Verlust dieser beiden Briefe fällt daher nicht schwer ins Gewicht. Von dem «interessanten» Briefe aber — es ist der Brief XXXV, Göttingen, den 6. März 1832 — ist uns glücklicher Weise wenigstens eine Abschrift erhalten, die Johann Bolyai angefertigt und sein Vater am 26. August 1856 an Sartorius von Waltershausen geschickt hat (S. 158).

Zu den von Bolyai übersandten Briefen ist noch Folgendes zu bemerken. Dem ersten Briefe von Gauss, Braunschweig, den 29. September 1797, war ein Teil des Grundrisses von Braunschweig beigelegt, der sich jedoch nicht mehr vorfindet; sonst sind alle Briefe vollständig. Der Brief XXIX, Gauss an Bolyai, Göttingen, den 20. Mai 1808, zeigt, dass ein Brief von Gauss auf der weiten Reise von Braunschweig nach Maros-Vásárhely verloren gegangen ist. Gauss spricht nämlich gleich Anfangs von *seinen letzten Briefen,* während doch nur ein Brief XXVII, vom 25. November 1804, erhalten ist, und er sagt später: «*Seit 9. October 1805 bin ich verheirathet, wie ich Dir geschrieben habe; seit 21. August 1806 Vater eines allerliebsten Jungen Joseph.*» Der verloren gegangene Brief stammt daher aus der Zeit vom October 1805 bis August 1806.

Es bleibt übrig, über die Grundsätze zu berichten, die uns bei der Herausgabe des vorliegenden Briefwechsels geleitet haben; es wird sich dabei zunächst um die Briefe selbst und dann um die Zusätze der Herausgeber, das Supplementum S. 141—163 und die Anmerkungen S. 167—208 handeln.

Vor allem betonen wir, dass die Briefe genau so, wie sie vorliegen, Buchstabe für Buchstabe im Drucke wiedergegeben worden sind. Die von manchen Herausgebern beliebte Umsetzung in sogenannte moderne Orthographie halten wir für durchaus unzulässig, denn ganz abgesehen davon, dass auch die neue Rechtschreibung der Gefahr des Veraltens ausgesetzt ist, wird durch dieses unhistorische Verfahren das Charakteristische zerstört und dem Biographen wie dem Sprachforscher wichtiges Material entzogen.

Dieser Grundsatz, dessen strenge Durchführung nicht so einfach ist, als es vielleicht beim ersten Blick erscheint, schliesst freilich nicht aus, dass offenbare Versehen der Briefschreiber verbessert werden; zum Beispiel wenn Gauss einmal Inetegr. statt Integr. schreibt; — die wenigen Stellen, an denen von dieser Freiheit Gebrauch gemacht worden ist, findet man in den Anmerkungen zu einzelnen Stellen der Briefe angegeben.

Einige Originalbriefe haben kleine Beschädigungen erlitten, und es mussten die fehlenden Worte von den Herausgebern ergänzt werden. Solche *ergänzte Worte* sind zum Unterschiede mit schwachen Cursivlettern gedruckt worden. Es erwies sich ferner bei verschiedenen Briefen als zweckmässig von den Briefschreibern versehentlich ausgelassene Worte (z. B. finden S. 1. Z. 1 v. u.) in den Text einzuschalten. Solche von den Herausgebern

hinzugefügte Worte haben wir in eckige Klammern [ ] eingeschlossen. Endlich sind *unterstrichene Worte* durch gesperrten Druck gekennzeichnet worden.

Eine gewisse Schwierigkeit lag darin, dass die Schrift der Briefe teils lateinisch, teils deutsch (gothisch) ist und dass auch innerhalb der Briefe bei einzelnen Worten die Schrift wechselt. Da für den Druck einheitliche Typen gewählt werden mussten, so haben wir uns in der Weise geholfen, dass die in abweichender Schrift geschriebenen Worte *cursiv* gedruckt worden sind. Eine Ausnahme bildet nur der Brief XLI, Gauss an Bolyai, Göttingen, den 20. April 1848, der mit deutscher Schrift beginnt, aber von den Worten: «Die Rückseite wird mittelst eines weichen Pinsels» bis zum Schluss lateinische Schrift aufweist; von dem lateinischen Teile ist nur der erste Satz cursiv, der Rest in Antiqua gedruckt worden.

Was die Art der Schrift betrifft, so zeigen die ersten 16 Briefe Bolyais, die von 1798 bis 1808 reichen, sämtlich lateinische Schrift, die letzten 8, von 1816 bis 1853, sämtlich deutsche Schrift; ausgenommen ist nur die Adresse des Briefes XXXVI vom 20. April 1835. Bei Gauss wechselt die Art der Schrift, und zwar so, dass die beiden Schriftarten in je 9 Briefen angewandt werden. Lateinische Schrift haben die Briefe III (30. 9. 1798, jedoch Adresse deutsch), XI (22. 4. 1799), XXI (3. 12. 1802), XXIII (20. 6. 1803), XXV (28. 5. 1804), XXVII (25. 11. 1804), XXIX (20. 5. 1808), XXX (2. 9. 1808), XXXIX (23. 10. 1836), sowie die Adresse des Briefes XXXV (6. 3. 1832).

Wir kommen jetzt zu den *Zusätzen der Herausgeber.* Was zunächst das *Supplementum* betrifft, so sind dem Convolut der Briefe von Bolyai an Gauss drei an Sartorius von Waltershausen gerichtete Briefe beigelegt. Der Absender des ersten ist Kreil, der einen auf Gauss bezüglichen Brief Bolyais in Abschrift mitteilt, der Absender der beiden andern Bolyai selbst. Da diese Briefe im Wesentlichen Mitteilungen aus dem Leben von Gauss und Bolyai enthalten und so eine wertvolle Ergänzung zu dem Briefwechsel dieser beiden Männer bilden, so schien es wünschenswert, sie ebenfalls allgemein zugänglich zu machen. Diese Briefe bilden die Nummern 1, 2 und 4 des Supplementums. Die Nummern 3 und 5 sind die Antwortschreiben Sartorius von Waltershausens. Sie befinden sich gegenwärtig im Besitze des ev.-ref. Kollegiums zu Maros-Vásárhely, dem wir für die freundlichst erteilte Erlaubnis Abschrift zu nehmen zu grossem Danke verpflichtet sind. Nummer 6 endlich ist ein Brief Sartorius von Waltershausens an Franz Schmidt, der sich auf die Frage der Herausgabe des Briefwechsels Gauss-Bolyai bezieht.

Es folgen die *Anmerkungen*, die wir in drei Abschnitte gegliedert haben, von denen der erste alle *Bemerkungen allgemeiner Natur* enthält. Während wir in dem zweiten Abschnitte eine Reihe von *Notizen über Gauss' und Bolyais Leben und Werke* zusammengestellt haben, deren Zweck ist, das Verständnis der Briefe zu erleichtern und zu vertiefen, haben in dem dritten Abschnitte verschiedenartige *Anmerkungen zu einzelnen Stellen* der Briefe ihren Platz gefunden. Diese Trennung erschien deshalb zweckmässig, weil sich einmal sonst Wiederholungen und Verweisungen in den Anmerkungen nicht hätten vermeiden lassen und weil zweitens die einzelnen Notizen erst in dem Zusammenhange des grösseren Ganzen die richtige Bedeutung gewinnen.

In dem dritten Abschnitte findet man auch eine Reihe von Briefen, bez. Stücke aus Briefen, die sich auf Gauss und die beiden Bolyai beziehen und die zum grössten Teile noch nicht veröffentlicht worden sind. Allen denen, die uns diese Briefe zur Verfügung gestellt und ihren Abdruck gestattet haben, sagen wir auch an dieser Stelle unseren gebührenden Dank.

Den Schluss des Bandes bilden zwei *Namensverzeichnisse*, von denen sich das erste auf den Briefwechsel Gauss-Bolyai, das zweite auf die Zusätze der Herausgeber bezieht.

II.

Notizen über Gauss' und Bolyais Leben und Werke.

Die auf Gauss' und Bolyais Leben und Werke bezüglichen Anmerkungen haben wir in diesem Abschnitte zu einem Ganzen vereinigt, nicht als ob wir den Anspruch erhöben, Biographien dieser beiden Männer zu liefern, sondern in der Erwägung, dass es an einer ausführlichen Lebensbeschreibung von Gauss, auf die wir verweisen könnten, noch immer fehlt, und dass, was Bolyai betrifft, die wertvollen Beiträge von FRANZ SCHMIDT, SZILY und KONCZ schwer zugänglich sind. Die als Quellen benutzten Veröffentlichungen haben wir am Schlusse dieses Abschnittes S. 185 zusammengestellt; zu ihnen kommt noch der Briefwechsel Gauss—Bolyai selbst als eine Quelle ersten Ranges hinzu. Wir haben uns jedoch nicht auf diese Quellen beschränkt und können an verschiedenen Stellen neue Daten liefern. Es sei noch bemerkt, dass die Liste der Veröffentlichungen binnen kurzer Zeit wesentliche Erweiterungen erfahren wird, auf die wir schon jetzt hinweisen möchten. Die Göttinger Gesellschaft der Wissenschaften beabsichtigt in dem von ihr herauszugebenden neunten Bande der Gauss'schen Werke das biographische Material zusammenzustellen, und in STÄCKELS bereits angekündigtem Werke über Wolfgang und Johann Bolyais Geometrische Untersuchungen soll auch eine ausführliche Lebensbeschreibung dieser beiden Männer Platz finden.

CARL FRIEDRICH GAUSS wurde am 30. April 1777 zu Braunschweig geboren. Sein Vater Gebhard Dietrich Gauss (1744—1808), ein rechtschaffener, achtungswerter, aber rauher und herrischer Mann, war durch harte Arbeit in mancherlei Geschäften zu einer bescheidenen Wohlhabenheit gelangt; in den späteren Jahren versah er das Rechnungsführen und Einkassiren der Gelder für eine grosse Totenkasse; daneben war er auch als Gassenschlächter tätig, woraus sich Bolyais Äusserung S. 144 erklärt. Gauss' Mutter Dorothea BENZE, 1743 zu Velpcke, einem braunschweigischen Dorfe, geboren, wird uns als eine Frau von natürlichem Verstande, heiterem Sinne und festem Charakter geschildert. Ihr grosser Sohn war ihr einziges Kind, an dem sie mit höchster Liebe hing; von 1817 bis zu ihrem 1839 erfolgten Tode hat sie seine Pflege auf der Sternwarte in Göttingen genossen.

Schon als Knabe zeigte Gauss aussergewöhnliche Geistesfähigkeiten und besonders eine unglaubliche Leichtigkeit und Sicherheit im Kopfrechnen; diese Freude am numerischen Rechnen ist ihm auch später geblieben, ja er hat gelegentlich geäussert, dass in dem Be-

rechnen einer Logarithmentafel eine gewisse Poesie liege. Ein glücklicher Zufall fügte es, dass an der Volksschule, die Gauss seit 1784 besuchte, als Hilfslehrer Johann Martin Christian Bartels (1769—1836) beschäftigt war, der Neigung zur Mathematik hatte und zusammen mit dem jungen Gauss einige Bücher studirte, die ihnen den Zugang zur höheren Analysis eröffneten. Bartels hat sich später als Professor der Mathematik zuerst in Kasan, dann in Dorpat einen geachteten Namen erworben; Gauss ist ihm stets in Dankbarkeit und Freundschaft verbunden geblieben.

Bartels gebührt das Verdienst einige hochstehende Personen in Braunschweig auf das unter seinen Augen sich entfaltende Genie aufmerksam gemacht zu haben, vor allen den Professor der Mathematik am Collegium Carolinum August Wilhelm Zimmermann (1743—1815), der als Gelehrter und Schriftsteller hochgeachtet in grossem Ansehen beim herzoglichen Hofe stand. Zimmermann wusste den edlen Herzog Karl Wilhelm Ferdinand (1735—1806) für den genialen Jüngling zu interessiren, der inzwischen auf das braunschweiger Gymnasium, das Catharineum, übergangen war. Auf feinsinnige Art vom Herzog unterstützt, dem Gauss in der Widmung der Disquisitiones arithmeticæ ein schönes Denkmal gesetzt hat, konnte er 1792 das Collegium Carolinum zu Braunschweig beziehen, das den Zweck hatte, den Übergang vom Gymnasium zur Universität zu vermitteln. Von den Lehrern dieser trefflichen Anstalt hat sich besonders der Professor der Philosophie und schönen Litteratur Johann Joachim Eschenburg des jungen Gauss angenommen. Mit Eschenburgs Sohn, Arnold Wilhelm (1778—1861), der damals ebenfalls das Carolinum besuchte, schloss Gauss innige Freundschaft, die sich während ihrer gemeinsamen Studienzeit noch enger knüpfte; Eschenburg wurde später Secretär des Herzogs und ist als Regierungsrat in Detmold gestorben.

Am 11. October 1795 reiste Gauss nach Göttingen ab, weniger um dort zu studiren, denn er beherrschte schon damals die höhere Mathematik in ihrem vollen Umfange, als um seine eigenen Untersuchungen in der Freiheit des akademischen Lebens fortzusetzen; gerade während seiner Studienzeit ist er zu Ergebnissen gelangt, die allein schon genügt haben würden, ihm für immer einen unvergänglichen Namen in der Geschichte der Mathematik zu sichern. Für einen solchen Hörer konnten die recht elementaren Vorlesungen des hochberühmten Professors Gotthelf Abraham Kästner keine Anziehungskraft haben. Kästner, dessen unleugbare Verdienste später vielfach verkannt worden sind, ist deshalb nicht zu tadeln, war doch die mathematische Vorbildung der Studenten jener Zeit überaus kläglich; auch dass sich der damals 78-jährige Kästner öfters verrechnet hat, wird man verzeihlich finden. Mehr Anregungen scheinen die Vorlesungen des geistreichen Physikers Georg Christoph Lichtenberg (1744—1799) geboten zu haben, den Gauss «die Erste Zierde Göttingens» nennt. Auch Carl Felix Seyffer (1762—1822), seit 1789 ausserordentlicher Professor der Astronomie, ist zu erwähnen; mit ihm hat Gauss in freundschaftlichem Verkehr gestanden, der auch später, als Seyffer nach München übergesiedelt war, durch Briefe fortgesetzt worden ist.

Während seiner Studienzeit in Göttingen scheint Gauss nur beschränkten Umgang gehabt zu haben. Ausser Eschenburg und Seyffer, die wir schon erwähnten, ist Johann Anton Josef Ide (1775—1806) zu nennen, ebenfalls ein braunschweiger Kind, den Gauss schon auf dem Collegium Carolinum kennen gelernt hatte und der seit Ostern 1796 in Göt-

tingen Mathematik studirte. Ist Ide auch nicht mit Gauss vergleichbar, so zeigen doch seine Schriften Scharfsinn und Originalität und lassen bedauern, dass er, 1803 als Professor der Mathematik nach Moskau berufen, sehr bald dem russischen Klima erlegen ist. In diesen Kreis gehören ferner Heinrich Wilhelm Brandes (1777—1834), später Professor der Mathematik in Breslau und Leipzig, und Johann Albrecht Friedrich Eichhorn aus Wertheim (1779—1856), ein Jurist, der von 1840 bis 1848 preussischer Cultusminister gewesen ist; auch mit Johann Friedrich Benzenberg (1777—1846) ist Gauss damals in Berührung gekommen und hat ihn später bei der Abfassung der Schrift: Versuche über die Gesetze des Falls, den Widerstand der Luft und die Umdrehung der Erde, Hamburg 1804, durch Beiträge unterstützt. Am nächsten aber hat dem jungen Gauss während seiner Studienzeit der Ungar Wolfgang Bolyai gestanden, der seit October 1796 in Göttingen verweilte.

Wolfgang Bolyai von Bolya entstammte einer alten ungarischen Adelsfamilie, deren Stammbaum bis in das vierzehnte Jahrhundert zurückreicht. Er wurde am 9. Februar 1775 auf dem Gute Bolya geboren, das drei Meilen nördlich von Hermannstadt liegt; seine Mutter hiess Christine Vajna von Páva. Im Jahre 1781 brachte ihn sein Vater Caspar, ein Mann von nicht gewöhnlichem Geiste, zur weiteren Ausbildung nach dem evang. reform. Collegium zu Nagy-Enyed. Der stille, in sich gekehrte Knabe nahm selten Anteil an den Spielen seiner Schulgenossen, ja er musste dazu gezwungen werden, dagegen hatte er ein ausgesprochenes Talent für Sprachen, Poesie und Kopfrechnen; er wurde als Wunderkind bei verschiedenen Feierlichkeiten den Vorstehern des Collegiums vorgestellt.

Auf dem Collegium schloss Bolyai Freundschaft mit dem feinsinnigen Baron Simon Kemény. Um 1790 gingen beide nach Klausenburg und wohnten im Hause des berühmten Theologieprofessors Michael Szathmáry, der Bolyai eine Zeit lang ausschliesslich für Theologie zu interessiren wusste. Lehrer der Mathematik war Georg Méhes. In Klausenburg hatte Bolyai das Missgeschick, dass von ihm selbst gefertigtes Schiesspulver explodirte; seine Augen wurden dadurch so geschwächt, dass er lange Zeit hindurch nur mit Schwierigkeit lesen konnte.

Es war in jener Zeit Sitte, dass die Söhne des ungarischen Adels zu ihrer weiteren Ausbildung deutsche Universitäten besuchten und dass ihnen ein älterer, talentvoller Mitschüler als Mentor beigegeben wurde. So begleitete denn Bolyai den Baron Simon Kemény, der im Sommer 1796 nach Jena ging. In Wien erkrankte Bolyai und musste zurückbleiben. Wenig fehlte, dass sein Leben hier eine ganz andre Richtung genommen hätte: er besichtigte die Artillerieschule und war bei seiner enthusiastischen Natur davon so hingerissen, dass er zur militärischen Laufbahn übergehen wollte. Ein Brief Keménys veranlasste ihn jedoch die Entscheidung zu verschieben und zunächst nach Jena zu kommen. Stammbuchblätter, die in Maros-Vásárhely aufbewahrt werden, zeigen, dass Bolyai im Juli 1796 noch in Wien, im September in Jena war. Bolyais Angabe (S. 151), er sei ein halbes Jahr in Jena geblieben, ist irrig, denn schon am 11. October 1796 wurden Bolyai und Kemény in Göttingen immatrikulirt.

In einer 1840 verfassten und der Ungarischen Akademie der Wissenschaften, deren Mitglied er seit 1832 war, übersandten Autobiographie erzählt Bolyai über seinen Aufenthalt in Jena: «Und bald begann ich am Ufer der Saale spazierend mit meinen geringen und zerstreuten mathematischen Kenntnissen den Weg, auf welchem ich mich auch noch im Greisenalter befinde. Zwei Gründe führten mich dahin: Der mir bezüglich meiner Augen gegebene ärztliche Rat, dem zu Folge ich lange nicht wagte viel zu lesen, und meine Unwissenheit, derentwegen die Natur meine Führerin wurde. Ich gewöhnte mich so sehr an diese Art des Lernens, dass ich mich später zum Lesen zwingen musste, wozu noch kam, dass ich genötigt war, mich an die verschiedenen Methoden der Bücher zu gewöhnen. Als ich mich dann hineingefunden hatte, fand ich mit nicht wenig Unmut vieles in den Büchern, was ich für mein Eigentum gehalten hatte.» Schon damals hat Bolyai begonnen über die Grundlagen der Arithmetik und Geometrie selbständig nachzudenken und das System der Mathematik zu entwickeln, das sich in seinem 35 Jahre später erschienenen *Tentamen* dargestellt findet.

Bolyai fährt fort: «Wir gingen nach Göttingen, wo uns Kästner und Lichtenberg gut leiden konnten und ich mit dem damals dort studierenden Gauss bekannt wurde, mit dem ich noch heute in Freundschaft bin, obgleich weit entfernt mich mit ihm messen zu können. Er war sehr bescheiden und zeigte wenig; nicht drei Tage, wie mit Plato, jahrelang konnte man mit ihm zusammen sein, ohne seine Grösse zu erkennen. Schade, dass ich dieses titellose, schweigsame Buch nicht aufzumachen und zu lesen verstand. Ich wusste nicht, wieviel er wusste, und er hielt, nachdem er meine Art sah, viel von mir, ohne zu wissen, wie wenig ich bin. Uns verband die (sich äusserlich nicht zeigende) Leidenschaft für die Mathematik und unsere sittliche Übereinstimmung, so dass wir oft mit einander wandernd, jeder mit den eigenen Gedanken beschäftigt, stundenlang wortlos waren.»

Ergänzt werden diese Mitteilungen Bolyais durch eine Äusserung von Gauss, die uns Sartorius von Waltershausen aufbehalten hat: «Bolyai sei der einzige gewesen, der in seine metaphysischen Ansichten über Mathematik einzugehen verstanden habe.»

Am 28. September 1798 kehrte Gauss nach Braunschweig zurück, während Bolyai zunächst noch in Göttingen blieb und erst am 5. Juni 1799 die Heimreise antrat. Wir wollen auch hier Bolyai selbst reden lassen:

«Ich machte mich zu Fuss auf den Weg. Der Professor der Astronomie [Seyffer], der mit Napoleon bei Austerlitz war und dann sein Ingenieur-Oberst wurde, und andre begleiteten mich zu Fuss bis zum nächsten Dorfe. Beim Abschied weinte ich wie ein Kind; ich ging wider Willen zurück, aber endlich überwand ich mich. Vom letzten Hügel, von dem Göttingen noch sichtbar war, blickte ich noch einmal zurück. Vom Abschied für ewig ist mir das Bild eingeprägt geblieben.»

«Aber auch jetzt blicke ich noch einmal zurück: Gauss hatte mir aus Braunschweig geschrieben, ich möchte einen Tag und einen Ort ausserhalb Göttingens bestimmen, wann und wo wir uns noch einmal treffen könnten. Pünktlich wie immer kamen wir auch in Klausthal zu Fuss zu gleicher Zeit an, von wo ich ihn am Morgen [Sonnabend, den 25. Mai

1799] bis zu einer Hügelspitze begleitete. Da schieden wir mit einem sterbenden Abschieds-Händedruck, beinahe wortlos, unter einer und derselben Fahne ausgehend mit dem Unterschiede, dass er in den Tempel des Ruhms gelangte, ich aber fiel.»

So waren denn die beiden Freunde getrennt, für immer getrennt; sie haben einander nie wiedergesehen.

Wir berichten zuerst, wie es BOLYAI seit seiner Abreise aus Göttingen ergangen ist, um dann zu GAUSS zurückzukehren.

Bis Regensburg legte Bolyai seinen Weg zum grössten Teil zu Fuss zurück und gelangte dann auf der Donau nach Wien. «In Wien», so heisst es in der Autobiographie, «hielt ich mich zwei Monate auf und befragte jeden, ob er nicht Geld benötige. Ich gab alles hin, ich bekam nichts zurück. Endlich kam ich auf dem Schiffe eines serbischen Kaufmanns herunter, sein Schiff von Früh bis Abend im Tagelohn rudernd. In Pest verwundete ich mich aus Unvorsichtigkeit am Knie, dass man mir den Fuss abnehmen wollte; das Geld ging mir aus, Arznei gab man mir nicht. — — [Trotzdem] wurde ich gesund und kam auf dem von Baron Simon Kemény geschickten Wagen nach Hause.»

Um unabhängiger leben zu können nahm er im Keményschen Hause zu Klausenburg eine Hofmeisterstelle an. Dort lernte er auf einem Ball seine künftige Frau, Susanna BENKŐ VON ARKOS, kennen, die er am 28. September 1801 heiratete. Er lebte nun auf dem ihm von seinem Vater überlassenen Gute Domáld, das etwa vier Meilen südlich von Maros-Vásárhely im Gebirge gelegen ist. Mit glühendem Eifer warf er sich auf die Landwirtschaft; ein leidenschaftlicher Gartenliebhaber ist er zeitlebens geblieben.

Der Februar 1804 brachte die entscheidende Wendung seines Lebens: an Stelle des im November 1803 verstorbenen Professors der Mathematik, Physik und Chemie VAJDA VON CSERNÁTON wurde Bolyai an das evang.-reform. Collegium zu Maros-Vásárhely berufen und trat im April 1804 sein Amt an, dem er bis zu seiner im October 1851 erfolgten Pensionirung seine beste Kraft gewidmet hat. Er war ein warmfühlender Freund der Jugend. Sein Vortrag war von hinreissender Lebhaftigkeit, die ihn freilich nicht selten über die Grenzen hinausführte, die einem mittelmässigen Auffassungsvermögen gesetzt sind.

Die Pflichten seines Amtes führten Bolyai wieder der Mathematik zu, doch hatten seine Studien sehr unter dem Mangel an den erforderlichen Büchern zu leiden, die zu beschaffen bei der Abgelegenheit Maros-Vásárhelys mit unglaublichen Schwierigkeiten verbunden war. Nimmt man hinzu, dass Bolyais Interesse für die Mathematik im Grunde rein philosophisch war, so wird es erklärlich, dass er ihre Grundlagen zum Gegenstande seiner Forschungen machte. Hier musste ihn vor allem das uralte Rätsel der Parallelentheorie reizen, das ihn schon in Göttingen beschäftigt hatte. Er hat mit diesem Probleme jahrelang bis zur Erschöpfung gerungen, ohne es bewältigen zu können. Wir wissen jetzt, dass seine mannigfachen Versuche, das elfte Euklidische Axiom zu beweisen, der Natur der Sache nach vergeblich sein mussten. Ob ihm schon zu dieser Zeit Zweifel an der Beweisbarkeit gekommen sind, mag dahingestellt bleiben; eine Stelle in dem Briefe an Gauss vom 30. April 1835: «Ich kan sonst nichts beweisen, als dass sowohl das Seyn als das Nicht-Seyn dieses Satzes,

mit den übrigen Euklidischen Axiomen gleich bestehen könne . . .; welches ich schon seit vielen Jahren her weiss» scheint für eine bejahende Antwort zu sprechen. Dass Gauss schon 1799 solche Zweifel gehabt hat, zeigt eine Äusserung vom 16. Dec. dieses Jahres (S. 36. Z. 4 v. u.); freilich hat er später, in dem Briefe vom 25. November 1804, der Hoffnung Ausdruck gegeben, dass die Schwierigkeiten doch einmal überwunden werden könnten (S. 81—83).

Kein Wunder, dass endlich, wie Bolyai sich ausdrückt, das «mathematische Feuer» in ihm erlosch. Trost für seine Niederlagen suchte er in dem Reiche des Schönen: er wandte sich der Poesie zu und liess 1817 fünf Tragödien erscheinen; Grösse der Gedanken, zartes und warmes Gefühl, verwegene Phantasie werden an ihnen gerühmt, schwülstige Sprache und das Fehlen eines richtigen dramatischen Knotens getadelt. Bolyai selbst sind die Mängel seiner dichterischen Schöpfungen keineswegs entgangen; in dieser Erkenntnis hat er 1836 die später verfassten Dramen verbrannt.

Die Dichtkunst wurde abgelöst durch einen sehr prosaischen Gegenstand. Eine von der Regierung in Wien eingesetzte Commission beschäftigte sich mit der Construction sparsamer Öfen, ohne jedoch Erfolg zu haben. Bolyai ergriff diese Aufgabe mit dem ihm eigenen Enthusiasmus und gelangte nach unzähligen mühsamen Versuchen zu einem brauchbaren Modell, das als Bolyai-Ofen in Siebenbürgen vielfach in Gebrauch gekommen ist.

Dass Bolyai in den zwanziger Jahren sich der Mathematik wieder zuwandte, das verdanken wir in erster Linie seinem Sohne Johann, denn Wolfgang hatte das Glück, in diesem ein mathematisches Genie erster Grösse heranblühen zu sehen. Über Johanns Jugend hat sein Vater in den Briefen vom 18. December 1807 und 10. April 1816 ausführlich berichtet; wir erinnern hier nur daran, dass Johann zu Klausenburg, am 15. Dec. 1802 geboren wurde. Da auf die Anfrage, ob Gauss Johanns mathematische Studien leiten wolle, keine Antwort kam, brachte ihn sein Vater im Jahre 1817 nach Wien in die k. k. Genieakademie, die Johann 1823 verliess, um als Unterlieutenant nach Temesvár zu gehen. Um seine äusseren Schicksale vorauszunehmen, so wurde er später nach Lemberg und Olmütz versetzt und ist bereits am 16. Juni 1833 als Capitain-Lieutenant pensionirt worden; er hat von da an teils auf dem Gute Domáld, teils in Maros-Vásárhely gelebt und ist hier, mit der Welt und sich selbst zerfallen, am 27. Januar 1860 gestorben.

Von seinem Vater auf die grosse Lücke und Unvollkommenheit in der Parallelentheorie aufmerksam gemacht, begann Johann schon frühzeitig sich mit dem Wesen des elften Euklidischen Axioms zu beschäftigen. Als jener beunruhigt durch den Gedanken, sein Sohn könne, wie er an sich selbst erfahren, Zeit und Kraft mit unfruchtbaren Untersuchungen vergeuden, seinen Sohn auf alle erdenkliche Art davon abzuschrecken suchte, war es zu spät. Johann liess das Problem nicht los, bis es sich überwunden gab. Am 3. November 1823 konnte er seinem Vater aus Temesvár melden:

«Mein Entschluss steht fest, ein Werk über die Parallelen herauszugeben, sobald ich den Stoff geordnet habe und die Umstände es erlauben; gegenwärtig habe ich es noch nicht, aber der Weg, den ich verfolgt habe, hat beinahe sicher das Erreichen des Zieles ver-

sprochen, wenn das überhaupt möglich ist; ich habe das Ziel nicht, aber ich habe so grossartige Sachen herausgebracht, dass ich selbst verblüfft war, und dass es ewig schade wäre, wenn sie verloren gingen. Wenn Sie es sehen werden, werden Sie es auch erkennen; jetzt kann ich nur soviel sagen: *dass ich aus Nichts eine neue Welt geschaffen habe.*»

Johann hat seine *Absolute Geometrie* in einer klassischen Abhandlung dargestellt, die 1832 als Anhang zu dem ersten Bande des *Tentamen* seines Vaters erschienen ist; zu den Druckkosten hat er selbst 104 Gulden 54 Kreuzer beigetragen. Der Titel dieses Anhanges lautet:

Appendix. scientiam spatii *absolute veram* exhibens: *a veritate aut falsitate Axiomatis XI Euclidei (a priori haud unquam decidenda) independentem*; adjecta ad casum falsitatis, quadratura circuli geometrica.

Auctore JOHANNE BOLYAI de eadem, Geometrarum in Exercitu Cæsareo Regio Austriaco Castrensium Capitaneo.

Titelblatt, 26 Seiten Text, 2 Seiten Druckfehler, eine Figurentafel.

Im Februar 1832 gelangte das Werkchen in Gauss' Hände. Unter dem ersten Eindrucke schrieb er an seinen Schüler und Feund GERLING: «**Ich halte diesen jungen Geometer v. Bolyai für ein Genie erster Grösse.**» In dem Briefe vom 6. März 1832 versichert er Johann seiner Hochachtung. Einer öffentlichen Anerkennung hat er jedoch Johanns Abhandlung nicht gewürdigt, was gewiss dazu mitgewirkt hat, dass der Wert dieses mathematischen Kleinods erst erkannt worden ist, als Johann seine irdische Laufbahn längst beendigt hatte.

Der Druck des *Tentamen*, das wir wiederholt erwähnt haben, hatte bereits 1829 begonnen, hat sich jedoch bei den vielen Schwierigkeiten, die dabei zu überwinden waren, bis 1833 hingezogen. Der vollständige Titel des Werkes lautet:

Tentamen juventutem studiosam in elementa matheseos purae, elementaris ac sublimioris, methodo intuitiva, evidentiaque huic propria introducendi. Cum Appendice triplici.

Auctore Professore Matheseos et Physices Chemiæque Publ. Ordinario.

Maros Vásárhelyini. Typis Collegii Reformatorum per Josephum, et Simeonem Kali de felső Vist.

Tomus Primus 1832, XCVIII + 502 Seiten. 2 Figurentafeln. Tomus Secundus 1833, XVI + 402 Seiten; 10 Figurentafeln.

Eine zweite, prachtvoll ausgestattete Ausgabe des Tentamen geben die Herren Professoren J. KÖNIG und M. RÉTHY im Auftrage der Ungarischen Akademie der Wissenschaften heraus. Im Jahre 1897 erschien der erste Band, der den arithmetischen Teil des Tentamen enthält; der zweite Band, in dem die geometrischen Arbeiten zusammengefasst werden sollen, ist in Vorbereitung.

Ausserdem liess Bolyai folgende Werke in ungarischer Sprache, ebenfalls ohne Nennung des Verfassers, erscheinen:

1) **Az arithmetica eleje** (az elő-szóban irt módon) B. B. F. Mathesist és Physicát

tanitó P. által. M. Vásárhelyt 1830. Nyomtattott a Reform. Kollégyom betűivel Felső Visti Kali Jósef által. 8° XX + 162 Seiten; eine Figurentafel.

2) *Az Arithmetikának, Geometriának és Physikának Eleje,* a' M. Vásárhelyi Kollégyombéli alsóbb Tanúlók számára a' helybéli Professor által. Első kötet. M. Vásárhelyen 1834. Nyomtattatott a' Marus Vásárhelyi N. Ref. Kollégyom Betűivel Felső-Visti Kali Jósef és Siméon által. 8°. X + 90 Seiten.

Das Werk war auf 5 Teile berechnet, von denen aber nur der erste erschien.

3) *A' marosvásárhelyt 1829-be nyomtatott Arithmetika elejének* részint röviditett, részint bőviditett, általán jobbitott, s' tisztálttabb kiadása. A szerző által Maros Vásárhelyt, nyomúlt az ev. ref. Kollégyom betüivel Felső-Visti Kali Simon által 1843. 8° XLIV + 386 Seiten, 2 Kupfertafeln.

Eine verbesserte und vermehrte Auflage des unter 1) angeführten Werkes.

4) *Arithmetica eleje kezdőknek.* 8°. 40 Seiten. Ohne Jahreszahl. [Maros-Vásárhely 1850.]

5) *Űrtan elemei kezdőknek.* 8°. 42 Seiten. Ohne Jahreszahl. [Maros-Vásárhely 1850—51.]

Endlich folgte im Jahre 1851 in deutscher Sprache Bolyais letztes Werk:

6) Kurzer Grundriss eines Versuchs I. Die Arithmetik durch zweckmässig construirte Begriffe, von eingebildeten und unendlich-kleinen Grössen gereinigt, anschaulich und logisch-streng darzustellen. II. In der Geometrie, die Begriffe der geraden Linie, der Ebene, des Winkels allgemein, der winkellosen Formen, und der Krummen, der verschiedenen Arten der Gleichheit u. d. gl. nicht nur scharf zu bestimmen; sondern auch ihr Seyn im Raume zu beweisen: und da die Frage, ob zwey von der dritten geschnittene Geraden, wenn die Summe der inneren Winkel nicht $= 2R$, sich schneiden oder nicht? niemand auf der Erde ohne ein Axiom (wie Euclid das XI) aufzustellen, beantworten wird; die davon unabhängige Geometrie abzusondern; und eine auf die Ja-Antwort, andere auf das Nein so zu bauen, dass die Formeln der letzten, auf einen Wink auch in der ersten gültig seyen.

Nach einem lateinischen Werke von 1829. M. Vásárhely, und eben daselbst gedruckten ungrischen. Maros Vásárhely 1851. 8°. 88 Seiten.

Es bleibt übrig in aller Kürze von Bolyais sonstigen Schicksalen zu berichten. Seine erste Frau, seit 1817 in schwere Geisteskrankheit verfallen, war 1821 gestorben. Am 31. December 1824 vermählte er sich zum zweiten Male mit Theresia Nagy, die ihm schon 1833 wieder durch den Tod entrissen wurde; von ihr hatte er einen 1826 geborenen Sohn Gregor, der am 26. August 1890 starb.

Im Juni 1856 erlitt Bolyai einen Schlaganfall, der sich im August wiederholte. Er schenkte jetzt dem Collegium die zu Gauss' Gedächtnis geprägte Münze, seine Bibliothek, die noch vorhandenen Exemplare seiner Werke, sowie zwei Schuldbriefe, die er von seinem Bruder Anton geerbt hatte. Am 20. November ist er einem dritten Schlage erlegen.

Auf sein Grab pflanzte, einem Wunsche des geliebten Lehrers folgend, ein dankbarer Schüler, Ludwig Diskő, einen Apfelbaum, der 23 Jahre hindurch die Ruhestätte Bolyais bezeichnete. Im Jahre 1884 hat das Collegium Bolyai nicht minder als sich selbst durch die

Aufstellung eines schwarzen Gedächtnis-Steines geehrt, der in goldenen Lettern die Inschrift trägt:

Bolyai Bolyai Farkas, a marosvásárhelyi ev. ref. kollegiumban 1804—1856 mennyiség- és természettan tanára. Sz. 1775 † 1856. Közadakozásból a kollegium elöljárósága. 1884.

Gauss, zu dem wir uns jetzt zurückwenden, war am 28. September 1798 von Göttingen nach Braunschweig zurückgekehrt, wo er durch die Huld des Herzogs von der Sorge um das tägliche Brod befreit ungestört seinen Studien obliegen durfte. Seine Bemühungen, die schon in Göttingen begonnenen *Disquisitiones arithmeticae* zum Abschluss zu bringen, wurden nur unterbrochen durch seine Promotion zum Doctor der Philosophie, die auf Wunsch des Herzogs an der Landesuniversität Helmstedt erfolgte und am 14. Juli 1799 stattfand. Nachdem Gauss schon vorher auf kürzere Zeit Helmstedt besucht hatte, verweilte er vom December 1799 bis Ostern 1800 in dem gastlichen Hause des dortigen Professors der Mathematik Johann Friedrich Pfaff (1765—1825), der ihn aufs freundlichste aufnahm. Gauss, der Pfaff als Mathematiker wie als Menschen hochschätzte, ist mit ihm in freundschaftlichem Briefwechsel geblieben.

Im Sommer 1801 erschienen die Disquisitiones arithmeticæ und stellten den 24jährigen Verfasser mit einem Schlage in die Reihe seiner grossen Vorgänger, eines Fermat, Euler und Lagrange. Freilich waren selbst unter den Mathematikern von Fach nur wenige, die in die tiefen Abstractionen der scheu bewunderten Disquisitiones einzudringen vermochten, und erst fast ein Menschenalter später hat Dirichlet es verstanden, Gauss' arithmetische Ideen einem grösseren Kreise zugänglich zu machen.

Bald darauf wandte sich Gauss astronomischen Untersuchungen zu, die seinen Namen in ganz Europa berühmt machen sollten. Am 1. Januar 1801 hatte Giuseppe Piazzi (1746—1826) in Palermo den ersten der kleinen Planeten zwischen Mars und Jupiter entdeckt. Da jedoch die *Ceres* bald in die Abenddämmerung hineinrückte, konnte Piazzi von ihrer Bahn nur einen Bogen von 9° beobachten, der bei dem damaligen Stande der theoretischen Astronomie zu einer sicheren Bahnbestimmung nicht ausreichte. Man musste daher befürchten, dass der neue Planet bei seinem Wiederauftauchen am Morgenhimmel nicht aufzufinden sein würde. Hier setzte Gauss ein und berechnete mit Hilfe durchaus neuer, ihm eigentümlicher Methoden elliptische Elemente der Ceres, die ihre Position entgegen den Vermutungen der Astronomen um 6 bis 7° weiter nach Osten verlegten. Dem Freiherrn Xaver von Zach (1754—1832), dem Director der Sternwarte auf dem Seeberge bei Gotha, der Gauss' Berechnungen in dem Decemberhefte seiner Monatlichen Correspondenz mitgeteilt hatte, gelang es in der That am 7. December 1801 genau an der von Gauss vorausgesagten Stelle den Flüchtling wiederzufinden, der nun nicht wieder verloren gehen konnte.

Neue überaus umfangreiche Rechnungen erwuchsen Gauss aus den rasch auf einander folgenden Entdeckungen der *Pallas* durch den Bremer Arzt Heinrich Wilhelm Olbers (1758—1840) und der *Juno* durch seinen späteren Göttinger Collegen Karl Ludwig Harding (1765—1834). Er hat sie mit einer Schnelligkeit und Exactheit durchgeführt, die allgemeine Bewunderung erregten. Die bezüglichen Veröffentlichungen, die grösstenteils in Zachs Mo-

natlicher Correspondenz erschienen, findet man jetzt in dem sechsten Bande von Gauss' Werken zusammengestellt.

Das gegenseitige Verlangen von Gauss und Olbers sich persönlich kennen zu lernen, veranlasste Gauss im Juni 1802 zu einer Reise nach Bremen, wo er drei Wochen bei Olbers wohnte und von wo aus er die Privatsternwarte des Oberamtmanns SCHRÖTER (1745—1810) in Lilienthal besuchte, bei der Harding beschäftigt war. Im August traf er mit Zach auf dem Brocken zusammen und begleitete ihn darauf nach Gotha; dort blieb er bis gegen Ende des Jahres. Diese ersten Reisen hat Gauss stets zu seinen glücklichsten Erinnerungen gezählt.

Am 9. October 1805 vermählte sich Gauss mit Johanna OSTHOFF, der einzigen Tochter eines Weissgerbermeisters in Braunschweig, und hat in dieser Ehe das vollste Glück genossen. «Gemütvoll, von unendlicher Herzensgüte, fröhlich wie ein Kind und von reizender Schalkhaftigkeit, mit viel natürlichem Verstand begabt, trat sie allen, die ihr genaht, wie eine Lichtgestalt entgegen»: so wird uns seine Johanna geschildert. Drei Kinder wurden Gauss geboren; 1806 ein Sohn, Piazzi zu Ehren Joseph genannt, der 1873 als Oberbaurat in Hannover gestorben ist, 1808 eine Tochter Minna, die später den Orientalisten EWALD heiratete und schon 1840 vom Tode dahingerafft wurde, 1809 ein zweiter Sohn, dessen Geburt zur Folge hatte, dass Gauss am 11. October 1809 seine heissgeliebte Gattin verlor, ein schwerer Schicksalsschlag, den er niemals verschmerzt hat. Aus seiner zweiten Ehe mit Minna WALDECK, Tochter des Hofrates Waldeck in Göttingen, stammten drei Kinder, zwei Söhne, Eugen und Wilhelm, die nach Amerika auswanderten, und eine Tochter Therese, Gauss' Pflegerin, die Stütze seines Alters seit dem 1831 erfolgten Tode seiner zweiten Gattin.

Doch kehren wir zu den braunschweiger Zeiten zurück. Die Pflicht der Dankbarkeit gegen den Herzog, der ihm sorgenfreie Musse gewährt, der ihn freigebig mit astronomischen Instrumenten versorgt hatte, veranlasste Gauss Anerbietungen, die von der Universität Göttingen kamen, abzulehnen, und auch ein glänzender Ruf nach Petersburg vermochte ihn nicht zu locken. Da brach die Katastrophe von 1806 herein. Der Herzog in der Schlacht von Jena und Auerstädt tödtlich verwundet musste flüchten und starb fern von der Heimat. Petersburg und Göttingen erneuerten ihre Anträge. Göttingen trug den Sieg davon. Am 21. November 1807 traf Gauss daselbst ein, um sein Amt als Professor der Astronomie und Director der Sternwarte anzutreten, das er bis zu seinem am 23. Februar 1855 erfolgten Tode verwaltet hat.

Während dieser 48 Jahre hat Gauss in rastloser Arbeit aus der tiefen Quelle seines wunderbaren Geistes schöpfend die Analysis und Geometrie, die verschiedenen Zweige der mathematischen Physik, die Geodäsie und Astronomie mit einer Fülle bahnbrechender Entdeckungen bereichert, die auch nur in ihren Umrissen darzustellen hier der Raum fehlt. Nur eins müssen wir sagen: Noch heute wirken Gauss' Ideen befruchtend ein auf die gesammten mathematischen Naturwissenschaften, in unseren Tagen erst hat man vielfach ihre ganze Ursprünglichkeit und Kraft verstehen gelernt.

LITTERATUR.

BEDŐHÁZI, János, A két Bolyai. Élet- és jellemrajz. Maros-Vásárhely [1898].

CANTOR, Moritz, Carl Friedrich Gauss. Allgemeine deutsche Biographie. Bd. 8. S. 430—445. Leipzig, 1878.

HÄNSELMANN, Ludwig, Karl Friedrich Gauss. Zwölf Kapitel aus seinem Leben. Leipzig, 1878.

KONCZ, József, A marosvásárhelyi evang. reform. Kollegium Története. Maros-Vásárhely, 1896. S. 271—338 (im Programm des Kollegiums bereits 1887 erschienen), 505—508.

POGGENDORFF, Johann Christian, Biographisch-literarisches Handwörterbuch zur Geschichte der exacten Wissenschaften. Bd. 1 und 2. Leipzig, 1863. Bd. 3. Herausgegeben von B. W. Feddersen und A. J. von Oettingen. Leipzig, 1898.

SARTORIUS VON WALTERSHAUSEN, Wolfgang, Gauss zum Gedächtniss. Leipzig, 1856.

SCHMIDT, Franz, Aus dem Leben zweier ungarischer Mathematiker, Johann und Wolfgang Bolyai von Bolya. Grunerts Archiv. Bd. 48. 217—228. S. Greifswald, 1868.

SCHMIDT, Franz, Lebensgeschichte des ungarischen Mathematikers Bolyai de Bolya, k. k. Hauptmann im Geniecorps (1802—1860). Zeitschrift für Mathematik und Physik. Jahrgang 1898 Hist.-lit. Abteilung. S. 133—146.

STÄCKEL, Paul und Friedrich ENGEL, Die Theorie der Parallellinien von Euklid bis auf Gauss, eine Urkundensammlung zur Vorgeschichte der nichteuklidischen Geometrie. Leipzig, 1895.

STÄCKEL, Paul und Friedrich ENGEL, Gauss, die beiden Bolyai und die nichteuklidische Geometrie. Mathematische Annalen, Bd. 49, S. 149—206. Leipzig, 1897.

SZILY, Kálmán, Adatok Bolyai Farkas életrajzához. Értekezések a mathematikai tudományok köréből. Bd. XI, Heft 9, Budapest, 1884.

III.

Anmerkungen zu einzelnen Stellen der Briefe.

S. 5. Z. 9 v. u. Nach HÄNSELMANN (S. 40) Graf MURAWJEFF, russischer Gesandter beim niedersächsischen Kreise.

S. 5. Z. 4 bis 1 v. u. Franz Karl von STAMFORD (1742—1807) war nacheinander Officier in braunschweigischen, preussischen und niederländischen Diensten. Er schrieb: Versuch, die Grundsätze des Differential- und Integralcalcüls vorzutragen, ohne den Begriff der unendlich kleinen Grössen hineinzubringen. Berlin, 1784.

S. 6 bis 7. P. S. 4. Friedrich Wilhelm August MURHARD (1779—1853) hatte bereits 1796 in Göttingen die Doctorwürde erworben und war daselbst Privatdocent der Mathematik geworden. Seine noch heute wertvolle *Bibliotheca mathematica,* 5 Bände, Leipzig, 1797—1805 ist ein rühmliches Zeugnis seiner umfassenden Litteraturkenntnis. Michaelis 1798 verliess Murhard Göttingen und trat eine längere Reise an, die ihn bis nach Kleinasien führte. Später hat er als politischer und publicistischer Schriftsteller ein wechselvolles, abenteuerreiches Leben geführt.

S. 7. Z. 3. Urban Friedrich Benedict BRÜCKMANN (1728—1812), Professor der Anatomie und herzoglicher Leibarzt in Braunschweig, sammelte besonders Edelsteine.

S. 8. Der Brief IV ist nicht datirt, das Datum ergiebt sich jedoch mit Sicherheit aus Gauss' Antwort, S. 10. Z. 2—1 v. u.

S. 8. Z. 5 v. u. Jetzt *Hainberg,* nordöstlich von Göttingen.

S. 9. Z. 11—16. Die Worte von *A propos!* bis *ohngefähr 12 jetzt hier* stehen auf der Rückseite des Umschlages.

S. 12. Z. 2 v. u. Im Originale steht *Sobal du kannst* statt *Sobald du kannst.*

S. 14. Z. 1. Das Zeichen ☿ (Merkur) soll wohl Quecksilber bedeuten.

S. 15. Z. 14 v. u. VOLKMAR war seit December 1794 Bergrat, d. h. Leiter des Braunschweigischen Berg- und Hüttenwesens; von einer schriftstellerischen Thätigkeit Volkmars ist nichts bekannt.

S. 15. Z. 12 v. u. Johann Friedrich HAESELER (1732—1797) war Abt des Klosters Amelunxborn im Braunschweigischen; er hat eine Reihe von Schriften über Optik verfasst und Anfangsgründe der Arithmetik, Algebra und Geometrie (Lemgo, 1776—1790) herausgegeben.

S. 15. Z. 11. v. u. Das Original hat *Inetegr.* statt *Integr.*

S. 15. Z. 7 bis 3 v. u. Von MURHARDS Veröffentlichungen kann in diesem Zusammenhange nur das Werk in Betracht kommen: *System der Elemente der allgemeinen Grössenlehre,* Lemgo, 1798, 4°, das leider in allen zu Rate gezogenen Bibliotheken, selbst in Göttingen, fehlt. Die geplünderten Autoren sind:

Johann Karl SCHULZE (1749—1790): Taschenbuch der Messkunst, 2 Bde, Berlin 1782—83.

Johann Andreas SEGNER (1704—1777): Elementa arithmeticæ et geometriæ. Göttingen, 1739; deutsche Übersetzung Halle, 1756 und 1773.

Konrad Dietrich Martin STAHL (1771—1833): Zahlenarithmetik und Buchstabenrechnung. Jena, 1797.

S. 17. Der Brief VIII ist nicht datirt, Gauss hat jedoch darauf vermerkt: *4. Merz.* Da Gauss sonst immer das Datum angiebt, an dem er die Briefe erhalten hat, ist daraus der 2. März als Abfassungstag dieses Briefes erschlossen worden. LICHTENBERG war am 24. Februar gestorben.

S. 17. Z. 11. *Mume* ist ein von Christian Mumme zu Braunschweig 1492 erfundenes süsslich-bitteres und verhältnismässig nahrhaftes Bier von dunkelbrauner Farbe. Man unterschied einfache oder Stadtmumme und stärker eingebraute doppelte oder Schiffsmumme.

S. 19 bis 26. Die Briefe IX, X, XII und XIV von Bolyai an Gauss sind nicht datirt; das Datum im Texte ist aus den Empfangsbestätigungen von Gauss erschlossen worden.

S. 22. Z. 12—15. Von *Kästners Geschichte der Mathematik seit Wiederherstellung der Wissenschaften, bis an das Ende des achtzehnten Jahrhunderts* sind nur die beiden ersten den Zeitraum bis zum Ende des sechzehnten Jahrhunderts umfassenden Bände erschienen (Bd. 1. Göttingen 1796, Bd. 2. 1797). In der *Allgemeinen Litteratur-Zeitung* vom Jahre 1799, Bd. 1: Januar, Februar, März. Jena 1799, Spalte 345–363 findet sich eine lange Besprechung dieses Werkes, in der einerseits Kästners ungeheuere Belesenheit und witzige Schreibweise gebührend anerkannt, andrerseits aber mit Nachdruck hervorgehoben wird, dass Kästner keine Übersicht über das allmählige Fortschreiten der Wissenschaft, sondern nur «Materialien und Einfälle» zu einer künftigen Geschichte der Mathematik giebt, ja dass er oft über Anecdoten und Curiositäten, die viele Seiten füllen, den wissenschaftlichen Zweck des Werkes ganz aus den Augen verliert.

S. 23. Z. 19. Im Original steht *12 Maji 1798,* statt *12 Maji 1799.*

S. 24. Z. 5 v. u. Im Original stand ursprünglich *den damals empfangenen 250.* Gauss hat dann *250* durchstrichen und dafür *Gelde* gesetzt, aber vergessen *den* in *dem* zu verbessern.

S. 27. Der Brief XV ist nicht datirt, aber auf ihm von Gauss' Hand: *28. May* vermerkt. Da Bolyai erst am Sonntag, den 26. Mai, Abends in Göttingen wieder eintraf und den Brief erst geschrieben hat, als er *hergestellet* war, so kann dieses Datum nur das des Briefes selbst sein.

S. 27. Am Donnerstag, den 23. Mai 1799, schreibt IDE, dem Bolyai augenscheinlich von seinem Zusammentreffen mit Gauss in Klausthal erzählt hatte, an diesen:

«Wenn ich recht kalkulire, so kommt unser Bolyai zu rechter Zeit [wieder in Göttingen] an, um noch etwas an den Vergnügungen des Schützenfestes Theil nehmen zu können. (Sonnabends wird, wie mir sinnlich ist, der König mit klingendem Spiel und Glockengeläute 3mal ums Haus geführt; nachgehends folgt eine Schwärmerpromenade.) Diesem wird er sicher beiwohnen, aber als Philosoph, der bei solchen Gelegenheiten Stoff findet über die Thorheiten der Menschen Betrachtungen anzustellen. Dies ist so seine Maxime wie ich aus mehreren Fällen abstrahirt habe, er versäumt von dergleichen weltlichen Angelegenheiten so leicht keine, nicht etwa um mit zu geniessen, sondern um seine Seelenruhe zu befestigen. Neulich war wieder Burschenlärm, wobei wir zufällig Zuschauer wurden. Weil die Affaire sich bis spät in die Nacht hinzog, so ging ich um 10 Uhr zu Hause, konnte ihn aber nicht vermögen mitzugehen, nicht weil er noch Willens gewesen wäre Thaten auszuüben (denn wir hatten beide leere Hände), sondern um noch ferner über das Eitle des Aktus philosophiren zu können, welches er schon die ganze Zeit über als ich bei ihm war, gethan hatte.»

S. 28. Z. 8. Im Originale steht *Deuts* statt *Deutsch*.

S. 35. Z. 16—23. Georg Friedrich von TEMPELHOFF (1737—1807), preussischer Artillerie-officier, Mitglied der Berliner Akademie der Wissenschaften, schrieb: Vollständige Anleitung zur Algebra. Berlin, 1773.

S. 35. Z. 13—10 v. u. In den *Göttingischen Anzeigen von gelehrten Sachen*, Jahrgang 1800, Bd. I. 14. Stück vom 25. Januar 1800 (S. 129—133) befindet sich in der That eine Anzeige der Gauss'schen Inauguraldissertation, deren Stil und Inhalt auf Kästner als Verfasser schliessen lässt; dieser ist erst am 20. Juni 1800 gestorben. Der Recensent rühmt den «Fleiss und Scharfsinn, wodurch Herr Gauss bei einer so wichtigen Untersuchung mit den grössten Analysten glücklich wetteifert», skizziert den Inhalt der Arbeit und macht dann einige Ausstellungen, die jedoch wenig begründet sind.

S. 37. Z. 13—16. Sylvestre CHAUVELOT, geboren 1747, Capitain im Geniecorps der französischen Armee, emigrirte 1792 nach Deutschland und kehrte 1805 nach Frankreich zurück. Die herzogliche Bibliothek in Braunschweig besitzt von ihm das Werkchen: *Introduction à la Géométrie*, ou développement de l'idée de l'étendue. Brunswick, de l'Imprimerie de la maison des Orphelins, 1795. 8°. In demselben Jahre erschien die *Nouvelle introduction à la Géométrie*, ou théorie exacte et lumineuse de l'étendue. Brunswick, Pluchart, die uns unzugänglich geblieben ist. Ebensowenig ist es uns gelungen zu ermitteln, ob die 1799 beabsichtigte Veröffentlichung eines Beweisversuches für das elfte Axiom wirklich stattgefunden hat.

S. 37. Z. 16—18. Johann Karl Friedrich HAUFF (1766—1846), nach einander Professor der Mathematik zu Marburg, Wien, Gent, hat seit 1793 eine ganze Reihe von Schriften zur Parallelentheorie veröffentlicht, darunter auch 1799 die Abhandlung: *Neuer Versuch einer Berichtigung der Euklidischen Theorie der Parallelen*. Archiv der reinen und angewandten Mathematik, herausgegeben von Hindenburg. Heft 9, S. 74, Heft 10, S. 178.

S. 41. Z. 2 v. u. Im Originale steht *eingeschossenen* statt *eingeschlossenen*.

S. 43. Z. 17. Jacob LEUPOLD (1674—1727) schrieb ein *Theatrum machinarum generale*, 9 Bände Folio. Leipzig, 1723—1727, 1739.

S. 43. Z. 13 v. u. Im Original steht *nich* statt *nicht*.

S. 44. Z. 7 v. u. Im Original steht *Stuck* statt *Stück*.

S. 47. Z. 4. Johann Tobias MAYER (1752—1830), ein Sohn des bekannten Göttinger Astronomes gleichen Namens, war 1786 bis 1799 Professor der Mathematik zu Erlangen gewesen und wurde dann zum Professor der Physik in Göttingen berufen.

S. 47. Z. 5. Bernhard Friedrich THIBAUT (1775—1832) war seit 1797 Privatdocent, erst seit 1802 Prof. extr., seit 1805 Prof. ord. an der Universität Göttingen. Sein *Grundriss der reinen Mathematik*, Göttingen 1801, war für die damaligen Verhältnisse eine recht anerkennenswerte Leistung.

S. 49. Z. 19. *Uxorius amnis*, Citat aus *Horaz*, Carmina, Lib. I. 2, 19—20. Gemeint ist der Tiberfluss, der seiner Gattin Ilia zu Liebe die Ufer überschwemmt.

S. 51. Z. 17. *Alba ligustra cadunt*, Citat aus *Vergil*, Ecloga II, 18. Ligustrum, die Rainweide, ist ein Strauch, dessen weisse Blüten sich in schwarze Beeren verwandeln.

S. 53. Z. 10—12. Die Worte *Auf allen Fall* bis *Vadas ist ein braver Kerl* — stehen auf der Rückseite des Umschlages.

S. 54. Z. 8 v. u. Die Antwort von PAUL VADAS ist in Gauss' Nachlass vorhanden. Sie lautet wie folgt:

Jenæ d. 31^{a} Martii 803.

Celeberrime Doctor!

Domine Colendissime.

Litteras tuas Brunswici d. 24 præsentis ad me datas hodie accepi. Ipsum librum exspectabam, litteris Patriotæ mei Wolfgangi Bolyai Claudiopoli d. 2^{a} hujus dati, jam prævie instructus, bisque abinde Postæ officium reqvisivi — frustra: prouti litteræ tuæ admonent, qvum dubitans si forte jam iter agressum me heic non offendas non librum; sed litteras misisti. — Interea, dum tu præsentes hasce literas percipies, nisi qvid inopinati contingat, Jenam relinqvere, iterqve accelerare cogor. Dolori mihi fiet, ni modum inveneris vel tantillum vobis servire ut possim, eo majore qvidem, qvum Patriotæ meo tibi cognito longe majora debeam. In hoc casu — nisi periculum in eo putabis — Postæ officium Ratisbonæ (Regenspurg) reqvirere librumqve ibidem serio sollicitare non intermittam — Jena 6^{a} Aprilis proficiscar — post aliqvas visitatas urbes — circa 25^{am} ejusdem Mensis Aprilis (aut non multo serius) Ratisbonam appellere cogito. Fac ergo, mitte Librum memoratum Ratisbonam, admonebisqve simul Postæ Expeditorem, eundem librum apud se ut conservet, usqve dum ego reqviram. Si magis existimabis e re facturum — Postæ Taxam libenter exsolvam. — Si vero hic modus tibi, qvacunqve de caussa, displicuerit — ecce aliam certam tibi notam facio occasionem. Alexius Habó æqve Transylvano-Hungarus sex menses adhuc Jenæ commorabitur. Hunc hodie conveni de eodem libro, mihiqve libenter pollicitus est (nec est cur eidem diffidam — homo mihi notus est) librum, Claudiopolin æqve se transportaturum. — Tu elige, eam, qvam magis securam

putabis occasionem. Gaudio majori mihi fiet, si librum mihi ipsi admanuare eligeris — qvo in casu e Ratisbona te certiorem reddere non prætermittam.

Vale! — Ignosce Hungaro, alieno sermone loqventi! Iterum vale! Tui celeberrime Doctor

Devotissimus servus
Paulus Vadas mpr.

S. 57. Z. 10 v. u. Im Originale fehlt der Accent über dem zweiten *a* in *Vásárhellyer*.

S. 58. Z. 10. Im Originale steht *nich* statt *nicht*.

S. 59. Z. 10 v. u. steht im Originale *Holzapfel* statt *Holzäpfel*.

S. 60. Z. 1. *Bohnenbergers Anleitung* ist nicht 1794, sondern erst 1795 erschienen.

S. 60. Z. 17. Andrea CAGNOLI (1743—1816) gab heraus: *Trigonometria piana e sferica*, Parigi 1786 [französisch von Chompré, Paris, 1808]. Bei andern Gelegenheiten hat sich Gauss über das weitschweifige Werk Cagnolis ziemlich ungünstig geäussert.

S. 63. Z. 6. Ausser der Bibliothek des Ev.-ref. Kollegiums konnte Bolyai die grosse Bibliothek des Grafen TELEKI in Maros-Vásárhely benützen.

S. 64. Z. 2. *Et prisci Catonis saepe mero incaluit virtus*, Citat aus *Horaz*, Carmina Lib. III. 21, 11—12. Dort steht: Narratur et prisci Catonis, Sæpe mero caluisse virtus.

S. 64. Z. 14—12 v. u. Bei *Boethius, de consolatione philosophiæ* III., 7, 7 (Ed. R. Peiper, Lipsiæ, 1871. S. 64) heisst es etwas abweichend:

«Habet omnis hæc voluptas,
Stimulis agit fruentes
Apiumque par volantum,
Ubi grata mella fudit,
Fugit et nimis tenaci
Ferit icta corda morsu.»

S. 65. Z. 12. *Nonum annum*, Anspielung auf *Horaz*, Epist. Lib. II, 3, 388: Nonumque prematur in annum.

S. 67—78. In dem Originale der *Theoria parallelarum* und des *Supplementum* stehen überall die Accente genau oberhalb der betreffenden Buchstaben, während sie hier aus typographischen Gründen etwas weiter nach rechts gerückt worden sind.

S. 73, 74 und 77. Vielleicht ist hier w statt ω zu lesen.

S. 76. Z. 11. Im Originale steht a' *et* u' statt a' *et* c'.

S. 84. Z. 9. Das *nicht* ist von B. erst nachträglich hinzugesetzt worden.

S. 85. Z. 5 bis 3 v. u. Der mit schwachen cursiven Lettern gedruckte Satz ist im Originale durchstrichen.

S. 85. Z. 9 v. u. bis S. 86. Z. 1. Dass Gauss in seinem Briefe vom 25. November 1804 auf das *Supplementum* Bolyais mit keinem Worte eingeht, ist um so auffallender, als dieses gerade an der Stelle einsetzt, die Gauss mit Recht bemängelt, und augenscheinlich den Zweck hat, diese wohl von Bolyai selbst als bedenklich erkannte Schlussweise durch eine

andre, in aller Strenge gültige zu ersetzen. Bolyai stützt sich dabei auf das S. 85. Z. 5 bis 3 v. u. ausgesprochene Axiom, das man auch im *Tentamen* (t. I. S. 492) in folgender ausführlicherer Fassung findet:

> «*Axioma intervalli.* Si duarum linearum simplicium uniformium utrinque ∞tarum, in plano se invicem secantium, apertura (ad est angulus ad punctum sectionis) maneat utrinque constante quodam earundem linearum angulo, semper major ante temporis t finem: in puncto experte temporis ipsum t terminante, una alteram transiliisse nequit.»

Kurz darauf erklärt Bolyai ausdrücklich, dass dieses Axiom zum Beweise des XI. Euklidischen Axioms ausreichend sei, er scheint also noch 1832 den im *Supplementum* gegebenen Beweis für richtig gehalten zu haben; freilich giebt er zu, dass sein Axioma intervalli, ebenso wie die andern von ihm zum Ersatze des XI. Axioms vorgeschlagenen Axiome, nicht die Einfachheit der übrigen Euklidischen Axiome besitze.

Dass in Wahrheit auch der im *Supplementum* gegebene Beweisversuch unzureichend ist, zeigen folgende Überlegungen.

Der um k nach oben herum gedrehte Strahl Q (Fig. 5.) schneidet in der Lage ks und daher auch in den zunächst folgenden Lagen die von k ausgehende Linie L. Würde Q in der Lage $k\varphi$ die Linie L nicht schneiden, so müsste es einen zwischen ks und $k\varphi$ liegenden Grenzstrahl geben, welcher die schneidenden und nicht schneidenden Geraden trennt. Er heisse etwa Q_0. Bolyai behauptet nun, dass der Winkel x, den Q und L miteinander bilden, notwendig, wenn Q sich der Lage Q_0 nähert, Null zur Grenze habe (S. 78. Z. 2 v. u.). Nun lässt sich aber in aller Strenge beweisen, dass x einer von Null verschiedenen positiven Grenze λ zustrebt. Wäre also Bolyais Behauptung richtig, so bliebe nichts andres übrig, als dass L den Strahl $k\varphi$ schneidet, und darauf kommt alles an.

In Wirklichkeit verhält es sich jedoch ganz anders: Wenn die Linie L ganz im Endlichen liegt, so muss sie allerdings von Q_0 *berührt* werden. Deshalb braucht jedoch nicht der Winkel x für Q_0 gleich 0° zu werden, Berührung tritt vielmehr auch dann ein, wenn x gleich 180° wird, und dann liegt nichts Absurdes darin, dass x für $Q = Q_0$ einen positiven Wert λ erhält. Wenn man daher auch als Axiom aufstellt, dass in dem vorliegenden Falle, wo der Schnittpunkt von L und Q bei der Annäherung von Q an Q_0 ins Unendliche rückt, *Berührung* zwischen L und Q_0 stattfinden muss, so kann doch der Grenzwert von x ebenso gut 180° wie 0° sein.

Eine genauere Untersuchung zeigt übrigens, dass in Johann Bolyais *Absoluter Geometrie* der Winkel x zwischen einem Strahl Q, der sich um einen festen Punkt dreht, und einem Kreise ohne Mittelpunkt, wenn der Schnittpunkt ins Unendliche rückt, sich jedem beliebigen Werte zwischen 0° und 180°, die Grenzen eingeschlossen, nähern kann, je nach der Wahl des Kreises, *während jedoch x für den unendlich fernen Schnittpunkt selbst durchaus unbestimmt wird.* Paradoxa ähnlicher Art kommen bereits in der Euklidischen Geometrie vor und zeigen, wie behutsam man mit dem Unendlichen umgehen muss. Z. B. hat dort der Flächenraum zwischen den Asymptoten und einer beliebigen Tangente der Hyperbel eine bestimmte constante Grösse, während er beim Zusammenfallen der Tangente mit einer der Asymptoten verschwindet.

S. 86. Z. 12—11 v. u. S. 87. 15. und 12 v. u. *Tartuffel* ist der ursprüngliche und bis ins achtzehnte Jahrhundert allgemein gebräuchliche Name der Kartoffel. Es ist eigentlich der italienische Name der Trüffel (tartufolo), mit der man das fremde Gewächs zusammenwarf; die Form Kartoffel entstand daraus durch Dissimilirung der beiden anlautenden *t*.

S. 93. Z. 16—17. *Ihre Bewegung:* Gauss hat an den Titel des astronomischen Werkes: *Theoria motus corporum cœlestium* gedacht und die Planeten gemeint.

S. 93. Z. 7. v. u. Im Originale steht *Gottingischen* statt *Göttingischen*.

S. 94. Z. 14. Im Originale steht: *es ist nicht nicht das Wissen.*

S. 96. Z. 12. *Trugel* ist Diminutiv von Trog und bedeutet *Truhe*.

S. 97. Z. 1—4. In der Matrikel der Universität Göttingen findet man verzeichnet:

Johann ABATS, immatrikulirt den 25. October 1808, abgegangen Ostern 1810,

Georg NAGY, immatrikulirt den 19. April 1808, abgegangen Michaelis 1808; dagegen fehlt Samuel MÉHES, der Sohn des Professors Georg Méhes, der von 1776 bis 1809 in Klausenburg Mathematik und Naturwissenschaften lehrte; ihm folgte 1809 sein Sohn Samuel.

S. 99. Z. 3—5. Georg VEGA (1756—1802), Vorlesungen über die Mathematik zum Gebrauch des k. k. Artilleriecorps. 4 Bde 8°. Wien, 1786—1802, vielfach aufgelegt.

S. 100. Z. 12. Johann PASQUICH (1753—1829) war von 1803 bis 1824 Astronom an der Sternwarte zu Ofen.

S. 100. Z. 13. Johann Tobias BÜRG, geboren 1766 in Wien, war daselbst von 1792 bis 1813 Adjunkt an der Sternwarte und Professor der höheren Mathematik an der Universität. Bereits seit 1813 lebte er auf dem Lande in Kärnten und ist 1834 in Wiesenau bei Klagenfurt gestorben. Man verdankt ihm tüchtige Beiträge zur Mondtheorie.

S. 100. Z. 17. Louis François Antoine ARBOGAST (1759—1803), Professor der Mathematik zu Strassburg: *Calcul des dérivations.* Strassburg, 1800.

S. 102. Z. 1 v. u. Simon KEMÉNY war bereits im Jahre 1826 gestorben.

S. 104. Z. 8. Bolyais Göttinger Studiengenosse von ZEYK wird S. 53 und 63 JOHANN genannt. Auch die Matrikel der Universität Göttingen hat unterm 6. April 1796 den Vermerk: J. VON ZEYK, aus Transilvanien, stud. jur.

S. 105. Z. 6. Im Originale steht x statt y. Bolyai hatte ursprünglich Z. 5 $f(u)=x$ geschrieben und hat dann x in y verbessert, aber vergessen diese Änderung auch bei dem zweiten x vorzunehmen.

S. 106. Z. 8 v. u. bis S. 107. Z. 3. In Gauss' Nachlass befindet sich ein Exemplar der *Appendix,* in dem die Druckfehler mit der Feder corrigirt sind. Das Titelblatt ist von Wolfgang Bolyai eigenhändig geschrieben. Der Titel lautet abweichend vom späteren Drucke:

Appendix Prima.

Scientia Spatii, a veritate aut falsitate Axiomatis XI[mi] Euclidei (a priori haud unquam decidenda) independens: atque ad casum falsitatis quadratura circuli geometrica.

Auctore, Auctoris Filio Johanne Bolyai, de eadem, Geometrarum in Exercitu Cæsareo Regio Austriaco Castrensium Locumtenente Primario.

Im Tentamen heisst es: Geometrarum in Exercitu Cæsareo Regio Austriaco Castrensium Capitaneo. Da Johann Bolyai erst am 14. März 1832 zum Capitain-Lieutenant befördert worden ist, so ergiebt sich hieraus, dass das Titelblatt der Appendix erheblich später als die Abhandlung selbst gedruckt worden ist, von der ja W. Bolyai schon im Juni 1831, freilich vergeblich, ein Exemplar an Gauss zu schicken versucht hatte.

S. 109. Z. 4—13. Man vergleiche hierzu folgende Äusserungen von Gauss an Bessel und Gerling.

Gauss an Bessel, Göttingen, den 27. Januar 1829.

«Auch über ein anderes Thema, dass bei mir schon fast 40 Jahr alt ist, habe ich zuweilen in einzelnen freien Stunden wieder nachgedacht; ich meine die ersten Gründe der Geometrie; ich weiss nicht, ob ich Ihnen je über meine Ansichten darüber gesprochen habe. Auch hier habe ich manches noch weiter consolidirt, und meine Überzeugung, dass wir die Geometrie nicht vollständig *a priori* begründen können, ist wo möglich noch fester geworden. Inzwischen werde ich wohl noch lange nicht dazu kommen, meine *sehr ausgedehnten* Untersuchungen darüber zur öffentlichen Bekanntmachung auszuarbeiten, und vielleicht wird dies auch bei meinen Lebzeiten nie geschehen, da ich das Geschrei der Bœoter scheue, wenn ich meine Ansicht ganz aussprechen wollte.»

Gauss an Gerling, Göttingen, den 14. Februar 1832.

«Noch bemerke ich, dass ich dieser Tage eine kleine Schrift aus Ungarn über die Nicht-Euklidische Geometrie erhalten habe, worin ich alle *meine* eigenen *Ideen und* **Resultate** wiederfinde, mit grosser Eleganz entwickelt, obwohl in einer für jemand dem die Sache fremd ist, wegen der Concentrirung etwas schwer zu folgenden Form. Der Verfasser ist ein sehr junger österreichscher Officier, Sohn eines Jugendfreundes von mir, mit dem ich 1798 mich oft über die Sache unterhalten habe, wiewohl damahls meine Ideen noch viel weiter von der Ausbildung und Reife entfernt waren, die sie durch das eigene Nachdenken dieses jungen Mannes erhalten haben. Ich halte diesen jungen Geometer v. Bolyai für ein Genie erster Grösse.»

S. 109. Z. 7—3 v. u. In Johann Bolyais Nachlass befinden sich Aufzeichnungen, in denen Gauss' Äusserungen vom 6. März 1832 eingehend erörtert werden. Hierin behauptet Johann die Namen *Paracykel* und *Parasphäre*, *Hypercykel* und *Hypersphäre* schon lange vor Gauss gebraucht und nur der Kürze wegen in der *Appendix* weggelassen zu haben.

S. 110. Z. 18. Johann Bolyai versteht unter Σ das System der Euklidischen, unter S das System der von ihm begründeten nichteuklidischen Geometrie (Appendix, §. 15).

S. 110. Z. 19. Die Abschrift hat *wo folglich* statt *und folglich*. Da Gauss häufig als Abkürzung für *und* ein undeutliches *ud* schreibt, so ist ein Irrtum des Abschreibers sehr wahrscheinlich.

S. 111. *Lehrsatz V.* Die Abschrift hat im Texte wie in der Figur 1, 2, 3 mit roter Tinte statt (1), (2), (3).

S. 112. Z. 12—19. Gauss hat, wie Aufzeichnungen in seinem Nachlasse sowie

Äusserungen in seinem Briefwechsel mit GERLING zeigen, schon sehr früh den Mangel der gewöhnlichen *Erklärung der Ebene* erkannt und ihm abzuhelfen versucht, ohne jedoch über diesen Gegenstand etwas zu veröffentlichen. Auch in dem schon erwähnten Briefe an BESSEL vom 27. Januar 1829 berührt er diesen Gegenstand, indem er folgendermaassen fortfährt:

> «Seltsam ist es aber, dass *ausser* der bekannten Lücke in Euklid's Geometrie, die man bisher umsonst auszufüllen gesucht hat, und nie ausfüllen wird, es noch einen andern Mangel in derselben giebt, den meines Wissens Niemand bisher gerügt hat, und dem abzuhelfen keineswegs leicht (obwohl möglich) ist. Diess ist die Definition des Planum als einer Fläche, in der die *irgend zwei* Puncte verbindende gerade Linie *ganz* liegt. Diese Definition enthält *mehr*, als zur Bestimmung der Fläche nöthig ist, und involvirt tacite ein *Theorem*, welches erst bewiesen werden muss.»

W. BOLYAI hat sich ebenfalls mit der Definition der Ebene beschäftigt (man vergleiche den *Generalis conspectus Geometriae*, Tentamen, T. I. S. 479 flg. und den *Kurzen Grundriss eines Versuches*, S. 52 flg.), indessen können seine Auseinandersetzungen nicht vollständig befriedigen. Tiefer in das Wesen der Sache ist LOBATSCHEFSKIJ eingedrungen, aber auch seine Theorie der Ebene ist nicht einwurfsfrei.

S. 112. Z. 20. Die Abschrift hat *Σ in S* statt *Σ und S*. Es gilt hier dasselbe, wie S. 111. Z. 1. Über die Bedeutung der Zeichen Σ und S vergleiche man ebenfalls die Anmerkung zu S. 111. Z. 1.

S. 112. Z. 22–24. GAUSS bezieht sich hier auf die Selbstanzeige seiner Abhandlung: *Theoria residuorum biquadraticorum, Commentatio secunda*, in der er (a. a. O. S. 637) sagt: «Dieser Unterschied zwischen rechts und links ist . . . in sich völlig bestimmt, wenn wir gleich unsere Anschauung dieses Unterschiedes anderen *nur* durch Nachweisung an wirklich vorhandenen materiellen Dingen mittheilen können», und er fügt in einer Anmerkung hinzu: «Beide Anmerkungen hat schon KANT gemacht, aber man begreift nicht, wie dieser scharfsinnige Philosoph in der ersteren einen Beweis für seine Meinung, dass der Raum *nur* Form unserer äusseren Anschauung sei, zu finden glauben konnte, da die zweite so klar das Gegentheil, und dass der Raum unabhängig von unserer Anschauungsart eine reelle Bedeutung haben muss, beweist.»

Gemeint sind KANTS *Prolegomena zu einer jeden künftigen Metaphysik* vom Jahre 1783, in denen dieser (§. 13) aus der Existenz symmetrischer Figuren die Idealität des Raumes zu erschliessen versucht hatte; man vergleiche auch seinen Aufsatz: *Von dem ersten Grunde des Unterschiedes der Gegenden im Raume* (1768).

S. 115. Z. 6—3 v. u. Man vergleiche hierzu *Tentamen*, T. I. S. 489—490: «Omnia systemata nobis . . . subjective possibilia . . . generaliter comprehendens, *Appendicis Auctor*, rem acumine singulari aggressus, Geometriam pro omni casu absolute veram posuit; quamvis e magna mole tantem summe necessaria in Appendice hujus tomi exhibuerit, multis (ut tetraedri resolutione generali, pluribusque aliis disquisitionibus elegantibus) brevitatis studio omissis.»

In der That enthält JOHANN BOLYAIS Nachlass verschiedene das Tetraeder betreffende Aufzeichnungen, deren Entzifferung jedoch nicht leicht sein wird.

S. 116. Z. 6 v. u. Karl HADALY DE HADA (1743—1834) war seit 1809 Professor der Mathematik an der Universität Pest. Es handelt sich wohl um sein Werk: *Toxotomia, seu scientia quemvis datum arcum circularem, angulumque rectilineum in quasquot aequas partes geometrice secandi.* Budæ, 1820.

S. 118. Z. 4. Im Originale steht *Krankeit* statt *Krankheit.*

S. 120. Z. 3. v. u. Gemeint ist der HALLEYsche Komet, der 1835 wieder erschienen war. Seine Umlaufszeit beträgt etwa 76 Jahre, während der Uranus etwa 84 Jahre zu einem Umlaufe um die Sonne gebraucht.

S. 124. Z. 1. Am 31. October 1836 schreibt BENZENBERG in Düsseldorf an GAUSS:

> «Ich habe endlich einmal einen Brief von Bulgai aus Siebenbürgen bekommen. Ich lege Ihnen den Brief hierbei, mit der Bitte denselben gelegentlich zurückzuschicken
>
> Der Brief ist doch nett, und Bulgai ist auch schon 60 Jahre alt. Er hat manchen Verdruss in seinem Leben gehabt, unter andern, dass seine Frau 4 Jahre toll war.
>
> Aber sonst ist er noch der alte Bulgai, gerade so, wie wir uns im Jahre 1799 in Göttingen trennten.»

BENZENBERG scheint während seiner Studienzeit in Göttingen nähere Beziehungen zu Bolyai angeknüpft zu haben, denn sein erster Brief an Gauss, datirt Ham bei Hamburg, den 27. Januar 1802, beginnt folgendermaassen:

> «Entschuldigen Sie gütigst, dass jemand an Sie schreibt, dessen Nahmen Sie vielleicht Nie hörten oder doch längst wieder vergessen haben.
>
> «Sie entsinnen sich vielleicht nicht mehr, dass wir uns einmal bei Bolgai getroffen haben? Die Absicht dieses Briefes ist, Sie zu fragen, ob Sie seit Bolgai wieder in Siebenbürgen ist, Nachrichten von ihm erhalten haben? — Ich habe auf drei Briefe, die ich ihm geschrieben, keine Antwort erhalten, und ich weiss nicht ob er noch lebt oder ob er todt ist. — Es würde mir äusserst angenehm sein, etwas von ihm zu erfahren, und ich bin deswegen so frey Sie um Nachricht von ihm zu bitten, da ich von Göttingen her weiss, dass Sie mit ihm in Briefwechsel standen. —»

S. 130. Z. 13. bis 19. Dieses Kriterium hatte Louis OLIVIER in der Abhandlung angegeben: *Remarques sur les séries infinies et leur convergence*, Crelles Journal, Bd. 2. S. 31—44, 1827. Bolyai erwähnt es im *Tentamen*. T. I. S. 302 (ed. sec. S. 332).

S. 130. Z. 9—7 v. u. Adam BURG (1797—1882), *Allgemeine Regel zur Prüfung der Convergenz und Divergenz unendlicher Reihen,* Jahrbuch des Polytechnischen Instituts. Bd. XVII. Wien 1832. Bolyai erwähnt das Kriterium von BURG im *Tentamen,* T. I. S. XCI (ed. sec. S. 582).

S. 130. Z. 3 v. u. bis S. 131. Z. 4. Das ungarische Werk ist das 1843 erschienene: *A marosvásárhelyt 1829-be nyomtatott Arithmetika elejének.* Man vergleiche über das Kriterium auch das *Tentamen*, t. I. S. XCV—XCVII (ed. sec. S. 588—591).

S. 133. Z. 7 v. u. bis 134. Z. 6. Dass das von OLIVIER angegebene Kriterium falsch ist, hatte schon ABEL bewiesen (*Note sur un Mémoire de M. L. Olivier,* ayant pour titre

«Remarques sur les séries infinies et leur convergence», Crelles Journal, Bd. 3. Berlin 1828. Oeuvres, Nouv. éd. T. I. S. 399—402), und zwar bedient sich ABEL dazu genau derselben Reihe:

$$\frac{1}{2\log 2}+\frac{1}{3\log 3}+\frac{1}{4\log 4}+\cdots$$

die GAUSS im Texte anführt.

Aus den Untersuchungen ABELS geht hervor, dass es überhaupt kein Kriterium giebt, das für die Convergenz zugleich notwendig und hinreichend wäre. GAUSS befand sich daher in einem principiellen Irrtum, wenn er ein solches Kriterium suchte.

Was das von Gauss angegebene Kriterium betrifft, so liegt im Texte ein Versehen vor: S. 134. Z. 6 muss es heissen *negativ* statt *positiv*.

Dass die Bedingung

$$\lim_{n=\infty}\frac{\log\frac{1}{u_n}}{\log n}>1$$

zur Convergenz, <1 zur Divergenz hinreicht, hatte schon CAUCHY erkannt (*Cours d'Analyse*. Paris 1821, S. 138). Sieht man von der Möglichkeit ab, dass dieser Limes gar nicht zu existiren braucht, was sehr gut eintreten und sogar mit der Convergenz verträglich sein kann, so versagt doch im Gegensatze zu Gauss' Behauptung das Kriterium, wenn der Limes gleich 1 wird. Dies tritt Z. B. ein für

$$u_n=\frac{1}{n\,(\log n)^{1+\varrho}},$$

wo ϱ eine beliebige positive oder negative Constante bedeutet. Diese Reihe convergirt für $\varrho>o$, während sie für $\varrho\leqq o$ divergirt.

Bolyai hat von Gauss' Mitteilungen in einem Bogen der *Errores* Gebrauch gemacht, *Tentamen*, t. I. S. XCI bis XCV (ed. sec. 582—588), ohne jedoch dessen Mutmassung, dass der Wert von

$$1+\frac{\log u_n}{\log n}$$

für $n=\infty$ für Convergenz und Divergenz entscheidend sei, Stellung zu nehmen; man vergleiche auch seine Äusserung in dem Briefe vom 2. Februar 1853. S. 139. Z. 6 bis 3 v. u.

S. 134. Z. 2, 5, 6. Im Originale steht: *$u=a$ bis $u=\infty$, log. u, unendlich grosses u*, also überall u statt n.

S. 134. Z. 17—20. Johann August GRUNERT (1797—1872), Professor der Mathematik an der Universität Greifswald, gab seit 1841 das *Archiv der Mathematik und Physik* heraus, das noch jetzt besteht.

S. 136. Z. 5 v. u. Karl KREIL (1798—1862), Director der Sternwarte in Prag, hat im Jahre 1848 in Siebenbürgen meteorologische und magnetische Beobachtungen angestellt, über

deren Verlauf er im Februar 1849 an SCHUMACHER in Altona berichtet hat. In diesem Briefe erzählt er:

«Übrigens hatten wir auf dieser Reise mit mehr Schwierigkeiten zu kämpfen als auf den früheren, sowohl wegen der sehr beschwerlichen Wege, welche den Wagen und die Instrumente in manche augenscheinliche Gefahr brachten, vorzüglich aber wegen der ungemeinen Aufregung in Folge der eingetretenen politischen Ereignisse, welche Argwohn und Verdächtigungen jeder Art den Weg bahnten. Man sah uns, besonders in den magyarischen und Szekler Orten überall als Emissäre an, welche unter dem Deckmantel wissenschaftlicher Beschäftigung panslawistische Zwecke verfolgten, und zog sich mit Scheu vor uns zurück, sowie wir das Wort *Prag* laut werden liessen. Mein Assistent, Herr FRITSCH, wurde auch an einem Orte, in *Munkács,* als Spion verhaftet, weil man ihn auf einem Spaziergange, die er immer wegen der *Vegetations*-Beobachtungen und Messungen der Quellentemperaturen anzustellen pflegte, etwas in seine Schreibtafel hatte einzeichnen gesehen. Wir hätten diese argwöhnischen Blicke und Behandlung wohl nicht so schwer ertragen, denn wir verweilten nur wenige Tage an einem Orte, und es kam, den oben erwähnten Fall abgerechnet, doch nicht so weit, dass wir dadurch in unseren Reisezwecken beirrt worden wären. Aber das Unangenehme bei der Sache war, dass sie auch auf jene Personen überging, mit denen wir in Berührung kamen, welche sich manchmal die unzartesten Vorwürfe darüber gefallen lassen mussten, dass sie sich mit so verdächtigen Leuten, wie wir schienen, abgegeben hätten. Ein Beispiel kann in dieser Beziehung für viele dienen.

In *Maros-Vásárhely,* einem abgelegenen Städtchen in Siebenbürgen, im Szeklerlande, machte ich die Bekanntschaft des alten und würdigen Professors BOLYAI, eines Schulfreundes des berühmten Gauss, von dem er, so wie von anderen Heroen sowohl der Wissenschaft als der Litteratur — viel zu erzählen wusste und manches interessante Angedenken vorwies (unter andern eine Federzeichnung von GAUSS, die den alten KÄSTNER darstellt, wie er vor der Tafel steht, und in der Summation zweier vierziffriger Zahlen eben einen Rechenfehler begeht, ein Unglück, das ihm sehr oft widerfahren sein soll). Dieser Mann, der dort, wenngleich vermöglich, in einer cynischen* Einfachheit und

* Sein Cynismus geht in eine Art edelmütigen *Communismus* über. So z. B. hält er sich wohl einen Bedienten, den er aber machen lässt, was ihm beliebt, denn er putzt sich seine Stiefel selbst, macht sich seine Schmiere dazu, besorgt selbst sein Bett, sein Frühstück, seinen Keller und gewöhnlich auch seine Mahlzeit. Diese ist freilich ziemlich frugal, und bestand an dem Tage, wo wir bei ihm speisten, aus nichts als einer grossen Melone. Für uns hatte er jedoch drei Speisen aus dem Gasthause bestellt. In seinem Zimmer sieht es, was Unordnung und Schmutz betrifft, beiläufig so aus, wie es in der Tonne des *Diogenes* ausgesehen haben mag, wenn ja dieser auch einen Haufen Bücher und einige Rechentafeln darin hatte. Wenn Sie wieder einmal an Gauss schreiben, erwähnen Sie doch dieses liebenswürdigen Sonderlings, er wird sich gewiss seiner erinnern.»

Abgeschiedenheit lebt, uns aber mit der grössten Freundlichkeit aufnahm, und an unseren Beobachtungen und schönen Instrumenten so grossen Gefallen fand, dass er uns nicht mehr von sich lassen wollte, musste an demselben Tage, als wir von ihm schieden, die bittersten Vorwürfe über seinen Umgang mit uns von seinen Collegen hören, und theilte uns diese Unannehmlichkeit mit, indem er uns bat, ja recht auf der Hut zu sein, dass uns nicht Leides widerführe. Glücklicher Weise kamen wir aber bald in das Land der Sachsen, eines ruhigen und biederen Völkchens, wo von irgend einer Anfeindung nicht mehr die Rede war. Wie wird es dem guten BOLYAI in den Greultagen, die über das arme Land hereinbrachen, ergangen sein! Ich denke fast täglich an ihn.*

Am 20. Februar 1849 schreibt SCHUMACHER an GAUSS:

«Ich sende Ihnen, mein theuerster Freund, nach KREILS Wunsche das Ende seines Briefes, das einen Ungarn betrifft, der mit Ihnen in Göttingen studirt haben soll», und GAUSS antwortet darauf am 12. März 1849:

«Mit vielem Danke schicke ich Ihnen, theuerster Freund, das mitgetheilte Fragment des Littrow'schen ** Briefes zurück. Von meinem alten Universitätsfreunde BOLYAI hatte ich selbst im Februar v. J. einen Brief gehabt, welchen ich im April beantwortet habe. Ob aber meine Antwort ihre Bestimmung erreicht hat, weiss ich nicht. Eine noch etwas spätere Nachricht, als diese Littrow'sche ** hatte ich vorigen Herbst, wo mir GERLING einen ihm im September von BOLYAI an ihn geschriebenen Brief mittheilte. Er erwähnt darin des Besuchs von Littrow **, aber nichts von unangenehmen Folgen, daher ich vermuthe, dass es damit wenig zu bedeuten gehabt hat. Wie es freilich bei den späteren Kämpfen ihm ergangen ist, weiss Gott.»

Wir fügen auch die betreffenden Stellen aus dem Briefwechsel Gauss-Gerling hinzu. GERLING berichtet an Gauss, Marburg, den 30. November 1848:

«Ich lege Ihnen einen Brief von ihrem alten Freunde BOLYAI bei s. p. r. Obwohl er nicht viel erfreuliches enthält, wird es Ihnen doch recht lieb seyn zu sehen, wie es bis zu jenem Zeitpunkte ging. Ungarn sind diesmal gar nicht [nach Marburg] gekommen.»

Es folgt ein Brief von GAUSS, Göttingen, den 15. December 1848:

«Den gefälligst mitgetheilten Brief BOLYAIS schicke ich hier mit Dank zurück.*** Es ist mir wenigstens eine Beruhigung, dass er bis dahin wohlauf war. Ich hatte ihm zuletzt im April geschrieben, in Beantwortung eines Briefes von ihm, den ich Mitte Februar erhalten hatte, und in meinem Briefe befand sich ein Abdruck meines Portraits auf chines. Papier (welches man unter gehöriger Behandlung leicht ganz faltenfrei machen kann) um einem von ihm geäusserten Wunsche zu genügen. Ich habe aber seitdem nichts weiter von ihm gehört und bin daher in Ungewissheit, ob meine Sendung angekommen ist.»

* Diese Worte beziehen sich auf die von den Walachen an den Ungarn begangenen Greuelthaten, denen ganze Familien zum Opfer fielen.

** [Es muss KREIL heissen.]

*** [Leider scheinen Bolyais Briefe an Gerling verloren zu sein, wenigstens sind sie in Gerlings Nachlass nicht aufzufinden.]

Endlich verdient ein Brief von GAUSS an Gerling, Göttingen, den 3. März 1849 angeführt zu werden, in dem es heisst:

«Über BOLYAI habe ich auch eine Nachricht gehabt, die freilich noch etwas älter ist als die Ihrige, nemlich durch Mitteilung eines Briefes, den SCHUMACHER von KREIL erhalten hat, und worin dieser auch von seinem Aufenthalte in *Maros Vásárhely* Bericht giebt. Es geht daraus hervor, dass alle Ungarn, bei welchen KREIL (der Böhme) mit seinen Begleitern eine freundliche Aufnahme gefunden hatten, nachher von ihren magyarischen Landsleuten viel Verdruss und Anfechtung gehabt haben sollen, auch BOLYAI. Doch hoffe ich, dass es mit letzterem, da er selbst in seinem Briefe an Sie nichts davon erwähnt, so gar schlimm nicht gewesen ist. Freilich sind die rechten Greuelscenen erst später eingetreten und dauern wohl noch immer fort.»

S. 138. Z. 3. Im Originale steht *Roussçeau* statt *Rousseau*.

S. 139. Z. 1 v. u. Im Originale steht *dieserseitz* statt *dieserseits*.

S. 139. Z. 2. bis 1 v. u. Der *Syracusaner Knabe* (Anspielung auf Archimedes) ist der bekannte Rechenkünstler Dase (1824—1861), der als Fünfzehnjähriger in seiner Vaterstadt Hamburg öffentlich auftrat und alsdann, namentlich in den Jahren 1844 und 1845, Deutschland bereiste. Eigentlich mathematische Befähigung hat Dase nicht besessen, «er war so dumm», pflegte KUMMER in seinen Vorlesungen über Zahlentheorie zu sagen, «dass er nicht einmal die Auflösung linearer Gleichungen verstand.»

S. 143. Z. 14. *Quis desiderio sit pudor aut modus tam chari capitis,* Citat aus *Horaz*' Carmina Lib. I, 24, 2.

S. 144. Z. 18 v. u. Im Originale steht *Bartel* statt *Bartels*.

S. 144. Z. 12—9 v. u. An der betreffenden Stelle seines Handexemplares der Disquisitiones arithmeticæ, S. 662 hat Gauss eigenhändig bemerkt: *Circulum in partes 17 divisibilem esse geometrice, deteximus 1796 Mart. 30.* Hieraus und aus der vorliegenden Äusserung Bolyais hat SCHERING in seiner Festrede (S. 6) folgende Erzählung componirt:

«Als er nach jener Entdeckung am Abend des 30-sten März 1796 im vorletzten Monat seines 19ten Lebensjahres bei seinem Studienfreunde, dem Ungarn WOLFGANG VON BOLYAI, sich von der anstrengenden Arbeit seiner abstracten Forschungen ausruhete, zeigte er diesem die Formel, welche die mit Kreis und gerader Linie auszuführende Zeichnung des 17-Ecks bestimmt, und bemerkte, dass sie *allein* seinen Grabstein zieren könnte, wenn es nicht weh thäte, so vieles auszulassen — zu viel für einen Grabstein.»

Soviel Zeilen, soviel Irrtümer. Gauss war am 30. März 1796 in Braunschweig. Bolyai wurde erst am 11. October 1796 in Göttingen immatrikulirt, mithin konnte ihn Gauss nicht am 30. März 1796 besuchen. Ebenso wenig hat Gauss bei jener Gelegenheit den Ausspruch gethan, den ihm SCHERING in den Mund legt und der bei dem 19jährigen Gauss recht sonderbar klänge, vielmehr ist diese angebliche Äusserung eine Bemerkung von Bolyai selbst, die unmittelbar nach Gauss' Tode sehr gerechtfertigt war.

S. 145. Z. 3 v. u. Bolyai bezieht sich hier auf einen Brief, den Gerling am 31. October 1854 an ihn gerichtet hatte und in dem es heisst:

«Meine früheren Beschäftigungen mit der Parallelentheorie erwähne ich nicht,

denn schon in den Jahren 1810—1812 hatte ich bei Gauss, so wie früher 1809 bei J. F. Pfaff einsehen gelernt, wie alle bisherigen Versuche das Euklidische Axiom zu beweisen misslungen waren. Ich hatte dann auch vorläufige Kenntnis von Ihren Arbeiten erhalten, und so schon, als ich zuerst 1820 etwas von meiner Ansicht darüber drucken lassen musste, es genau ebenso geschrieben, wie es S. 187 der neuesten Ausgabe noch zu lesen steht.»

Gerling meint hier die Bearbeitung des Lorenz'schen *Grundrisses der reinen Mathematik*, die er 1820 besorgt hatte; die in dem Briefe erwähnte neueste (fünfte) Ausgabe war 1851 erschienen. Er fährt fort:

«Wir hatten gegen diese Zeit hier einen juristischen Professor Schweikart, welcher ehemals in Charkow gewesen war, und auf ähnliche Ideen gekommen war, indem er ohne Hilfe des Euklidischen Axioms eine Geometrie, die er Astralgeometrie nannte, in ihren Anfängen entwickelte. Was er mir darüber mittheilte, schickte ich Gauss, der dann mittheilte [16. März 1819], wie viel weiter man schon auf diesem Wege gekommen und später [24. Febr. 1832, vgl. hier S. 193] auch sich über den grossen Gewinn erklärte, der in dem Appendix zu ihrem Buche den wenigen Sachkennern dargeboten ist.»

Wir benutzen diese Gelegenheit, um noch einige Stellen aus dem Briefwechsel Gauss-Gerling mitzuteilen, die sich auf Bolyai beziehen.

Am 18. December 1843 schreibt Gerling:

«Ein Paar ungarische Stipendiaten aus Maros Wásárhely brachten ein Præsentations-Schreiben von dortiger Universität, was mir auffiel, weil ich unter den übrigen Unterschriften auch den Namen Wolfgangus Bolyai fand. Sie übergaben mir nun in diesen Tagen auch einen Privatbrief von einem andern dortigen Professor der früher mein Zuhörer gewesen, und diese Gelegenheit benutzte ich um zur Mittheilung an Sie mich nach W. B. zu erkundigen. Sie schildern ihn als einen ziemlich wohlbeleibten rüstigen und freundlichen Greis, der in der Mitte seiner Gärten ein heiteres Alter zu verleben scheine. Seine Wirksamkeit als akademischer Lehrer sey ununterbrochen, aber nur dadurch gehemmt, dass es den meisten Zuhörern zu schwer falle ihm zu folgen. Sein Sohn (von welchem Sie mir mittheilten dass er ein gutes Buch geschrieben) sey als erst 32jähriger Officier als Rittmeister pensionirt worden, und lebe, wenn ich recht verstanden habe, bei seinem Vater. — Muthmasslich hat er mit mathematischen Ketzereien also Anstoss erregt. — Jener ehemalige Zuhörer hatte mir damals versprochen Anstalt zu machen, dass ich die Bücher von Vater und Sohn, (denn auch vom Vater habe ich einmal ein Buch bei Ihnen gesehen, was Sie interessant nannten) hieher bekäme. Er scheint dies aber in Gnaden vergessen zu haben, denn sein Brief enthält kein Wort davon. Auch kann ich nirgends, (selbst in Berlin nicht) die Titel ausforschen. — Da nun die jetzt neuangekommenen jungen Leute sich erbieten für die Sache zu sorgen; so möchte ich Sie wohl bitten, mir diese Titel gelegentlich aufschreiben zu lassen.»

Die jungen Leute waren Johann Szini aus Miskoltz und Stephan Dáné aus Sz. Keresztin; sie studirten in Marburg Theologie und Philologie.

Gauss antwortete auf diese Anfrage am 3. Februar 1844:

«Der Titel des Buchs meines alten Universitätsfreundes Varkasch (i. e. Wolfgang) von Bolyai, Vater ist wörtlich folgender. [Folgt der Titel des Tentamen.] Den Namen des Verfassers finde ich nicht angegeben. Die eine beim ersten Bande befindliche Appendix hat den Titel [Folgt der Titel der Appendix]. Diese Appendix ist besonders paginirt (p. 1—26); da aber auf der Titelseite weder Ort noch Jahr angegeben ist, so præsumire ich, dass diese Schrift *welche gerade die in Rede stehende ist*, nicht für sich, sondern nur als Anhang des Werkes des Vaters ins Publicum gekommen ist.»

«Uebrigens hat in den letzten Decennien ein Russe (Lobatschefski, Staatsrath u. Prof. in Kasan) einen ähnlichen Weg eingeschlagen. Er nennt die Nicht-Euklidische die imaginäre Geometrie (wie ihr ehemaliger Kollege [Schweikart] Astralgeometrie) und hat darüber in russischer Sprache viele sehr ausgedehnte Abhandlungen gegeben.»

Vollständig abgedruckt ist dieser Brief in Heft 1 der Nachrichten der k. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen, Math. Phys. Klasse vom Jahre 1896.

S. 145. Z. 1. v. u. Das grosse Werk, an dem Johann Bolyai arbeitete, war eine *Raumlehre,* von deren Entwurf sich in seinem Nachlasse umfangreiche Bruchstücke vorgefunden haben, deren Herausgabe von Stäckel in Aussicht genommen worden ist.

S. 147. Hier fehlt der erste Brief von Sartorius von Waltershausen an Bolyai, in dem jener um Gauss' Briefe an Bolyai bittet.

S. 147. Z. 17. Im Originale steht *letzen* statt *letzten.*

S. 149. Z. 12. Im Originale steht *flüsternen* statt *flüsternden.*

S. 151. Z. 17—18. *Gepeltzt* bedeutet so viel als *veredelt.*

S. 152. Z. 1—2. Hierzu vergleiche man Bolyais Äusserung in der Vorrede zum Tentamen (ed. sec. S. 3):

«Vix rudimentis primorum elementorum superficialiter imbutus, proprio nutu, sine ullo alio fine, nonnisi interna veritatis siti ductus, fontem ipsum quærendo; fundamenta tentaminis hujus, imberbis adhuc juvenis posueram.»

S. 152. Z. 13. Im Originale steht *da* statt *das.*

S. 154. Z. 8. Im Originale steht *Corp* statt *Corps.*

S. 154. Z. 9. v. u. Im Originale steht *welch er* statt *welchem er.*

S. 157. Z. 15. Lejeune Dirichlet hat die Abhaltung der Gedächtnissrede verschoben und ist am 5. Mai 1859 gestorben, ohne sie gehalten zu haben; auch sein Nachlass enthält keine auf Gauss bezüglichen Notizen.

S. 159. Z. 14. Im Originale steht *Chrisbäume* statt *Christbäume.*

S. 159. Z. 12 v. u. Im Originale steht *geschrieben* statt *geschriebenen.*

S. 163. Im December 1872 wurde von der Ungarischen Akademie eine Commission ernannt, um den Nachlass der beiden Bolyai durchzusehen, bestehend aus den Herren Professoren Johann Vész, Eugen Hunyady, Julius Kőnig und Baumeister Franz Schmidt. In dem Nachlass fanden sich die Briefe Nr. 3 und 5 von Sartorius von Waltershausen, welche Veranlassung zu dem Briefe Nr. 6 gaben.

Namensverzeichnis zum Briefwechsel Gauss-Bolyai.